FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1912

THÈSE

N° 6

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

René ALEXANDRE

Né à Pont-Audemer, le 2 octobre 1885

Moniteur à la Clinique ophtalmologique de l'Hôtel-Dieu de Paris

TENSIONS ARTÉRIELLES

ET

VISCOSITÉ SANGUINE

DANS LE GLAUCOME PRIMITIF

Président : M. DE LAPERSONNE, *professeur*

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & Cie, ÉDITEURS

15, Rue Racine (VIe)

1912

6

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1912 — THÈSE — N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

René ALEXANDRE

Né à Pont-Audemer, le 2 octobre 1885

Moniteur à la Clinique ophtalmologique de l'Hôtel-Dieu de Paris

TENSIONS ARTÉRIELLES

ET

VISCOSITÉ SANGUINE

DANS LE GLAUCOME PRIMITIF

Président : M. DE LAPERSONNE, *professeur*

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & Cie, ÉDITEURS

15, Rue Racine (VIe)

1912

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN, M. LANDOUZY

PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	GAUTIER
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	WIDAL TESSIER
Pathologie chirurgicale	X.
Anatomie pathologique	Pierre MARIE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	HARTMANN
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	MARFAN
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	THOINOT
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LETULLE
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	DEBOVE LANDOUZY GILBERT CHAUFFARD
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	Gilbert BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	DEJERINE
Clinique chirurgicale	DELBET QUENU RECLUS SEGOND
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	N.
Clinique d'accouchements	BAR PINARD RIBEMONT-DESSAIGNE
Clinique gynécologique	POZZI
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
BALTHAZARD	DESGREZ	LENORMANT	PROUST
BERNARD	DUVAL (P.)	LEQUEUX	RATHERY
BRANCA	GOUGEROT	LERI	RETTERER
BRINDEAU	GREGOIRE	LOEPER	RICHAUD
BROCA (A.)	GUENIOT	MACAIGNE	ROUSSY
BRUMPT	GUILLAIN	MAILLARD	ROUVILLE
CAMUS	JEANNIN	MORESTIN	SCHWARTZ
CARNOT	JOUSSET (A.)	MULON	SICARD
CASTAIGNE	LABBE (M.)	NICLOUX	TERRIEN
CHEVASSU	LANGLOIS	NOBECOURT	TIFFENEAU
CLAUDE	LAIGNEL-LAVASTINE	OKINCZYC	ZIMMERN
COUVELAIRE	LECENE	OMBREDANNE	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

En témoignage de ma profonde affection.

MEIS ET AMICIS

À MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

MONSIEUR LE PROFESSEUR PINARD

Membre de l'Académie de Médecine
Officier de la Légion d'honneur

M. LE PROFESSEUR ALBARRAN

(In memoriam)

A MESSIEURS LES DOCTEURS COUTELA ET VELTER

A MES MAITRES A L'ÉCOLE DE MÉDECINE
ET DANS LES HOPITAUX DE ROUEN

MONSIEUR LE PROFESSEUR BRUNON
Directeur de l'École de Médecine et de Pharmacie
Chevalier de la Légion d'honneur
(Externat 1904-1905)

MONSIEUR LE PROFESSEUR CERNÉ
(Externat 1905-1905)
(Internat 1909)

MONSIEUR LE PROFESSEUR FRANÇOIS HUE

MONSIEUR LE PROFESSEUR DÉVÉ

MONSIEUR LE PROFESSEUR BATAILLE
Chevalier de la Légion d'honneur

MONSIEUR LE PROFESSEUR JEANNE

MONSIEUR LE PROFESSEUR HALIPRÉ
(Internat 1911)

MONSIEUR LE DOCTEUR DIDIER
(Externat 1907)
(Internat 1909-1910)

MONSIEUR LE DOCTEUR MAGNIAUX
(Internat 1910-1911)

MONSIEUR LE DOCTEUR FORTIN
(Internat 1907-1908)

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR DE LAPERSONNE

Professeur à la Clinique Ophtalmologique de l'Hôtel-Dieu
Chevalier de la Légion d'honneur

Hommage de très respectueuse reconnaissance.

AVANT-PROPOS

Nous tenons à remercier ici, tout spécialement, notre maître et ami le Dr Offret, chef de laboratoire aux Quinze-Vingts, à qui nous devons, non seulement le sujet de cette thèse, mais aussi l'aide dévouée et les précieux conseils qu'il nous a si aimablement prodigués au cours de cette année passée dans son laboratoire.

Nous témoignons toute notre gratitude à M. le Dr Kalt, ophtalmologiste des Quinze-Vingts, qui nous a cordialement accueilli à sa consultation que nous avons suivi avec grand profit.

Nous remercions MM. les Drs Valude et Chevallereau, ophtalmologistes des Quinze-Vingts, qui nous ont permis de recueillir quelques observations dans leur service.

Nous remercions enfin M. le Dr Poulard, ophtalmologiste des hôpitaux, de son aimable accueil à sa consultation de l'hôpital Beaujon.

TENSIONS ARTÉRIELLES

ET

VISCOSITÉ SANGUINE

DANS LE GLAUCOME PRIMITIF

INTRODUCTION

L'étude de la tension artérielle et de la viscosité sanguine a pris, depuis quelques années, quelques mois même, un nouvel essor ; des progrès sensibles ont été réalisés dans cette voie, dus en partie au perfectionnement des appareils de mensuration. Grâce à l'oscillomètre de Pachon, on peut aujourd'hui enregistrer avec facilité, rapidité et précision, les pressions maxima et minima en un même point de l'arbre artériel ; le viscosimètre de Walter Hess permet de même de mesurer avec une exactitude suffisante la viscosité du sang. Avec le secours de ces appareils, M. Martinet, en France, a, dans ses récents travaux, particulièrement bien étudié les relations qui unissent ces deux facteurs inséparables : tension artérielle et viscosité sanguine, qu'on avait jusqu'alors envisagés surtout isolément ; il a montré tout le profit qu'on peut tirer, en pathologie générale,

de la connaissance du rapport sphygmo-viscosimétrique.

Il nous a paru intéressant de mettre ces récents progrès au service de l'ophtalmologie. Quelques auteurs se sont spécialement occupés des hémorragies oculaires ; nous avons limité notre travail, et nous nous sommes cantonné dans l'étude d'une question très ancienne et très controversée : celle du glaucome.

Cette affection a toujours retenu l'attention des cliniciens, tenté la curiosité des observateurs par l'obscurité de ses origines. Bien des théories ont été émises, toutes basées sur des observations nombreuses et consciencieuses, aucune n'est pleinement satisfaisante. L'étiologie et la pathogénie du glaucome, nous entendons du glaucome primitif, nous échappent encore. Nous avons pensé que l'étude de la tension artérielle, de la viscosité sanguine et du rapport sphygmo viscosimétrique chez les glaucomateux pourrait éclaircir quelques-uns des points obscurs.

D'emblée, nous avons éliminé tous les glaucomes secondaires dont la nature est bien différente de celle du glaucome primitif.

Nous avons recueilli, à la clinique ophtalmologique de l'Hôtel-Dieu, et à la clinique des Quinze-Vingts, une vingtaine d'observations personnelles ; nous y avons adjoint quelques autres observations dues à l'obligeance de M. le Dr Poulard, ophtalmologiste des hôpitaux, et du Dr Velter, ancien interne dans le

service de M. le professeur de Lapersonne. Nous aurions voulu présenter un plus grand nombre de cas ; mais nous avons dû éliminer toutes les observations qui, pour des raisons diverses, étaient incomplètes. Ces glaucomes ont été classés en trois groupes :

1° Les glaucomes chroniques simples, qui n'ont présenté, à aucun moment, de phénomènes inflammatoires ou douloureux, l'affection ayant évolué lentement, insidieusement, quelquefois même sans attirer l'attention du malade.

2° Les glaucomes inflammatoires, caractérisés par des signes même légers et fugaces d'irritation ; dans cette classe sont réunis les glaucomes aigus, les subaigus, les glaucomes absolus et les glaucomes chroniques irritatifs.

3° Les glaucomes hémorragiques.

Sur les conseils et sous la direction du Dr Offret, chef de laboratoire des Quinze-Vingts, nous avons, à tous nos malades, pris systématiquement la tension artérielle avec l'oscillomètre de Pachon, mesuré la viscosité du sang avec le viscosimètre de Walter Hess, pris la tension intra-oculaire avec le tonomètre de Schiotz.

Ce sont les résultats de nos mensurations que nous résumerons dans cette thèse, afin d'en tirer quelques conclusions étiologiques et cliniques.

La première partie de notre travail sera consacrée à l'exposé de la technique ; nous insisterons plus particulièrement sur la viscosimétrie. La seconde partie sera réservée à l'énoncé et à l'interprétation

des chiffres obtenus, et aux données pratiques qu'on peut en tirer. Nous terminerons enfin notre travail par la publication de nos observations, toutes prises suivant le même plan.

PREMIÈRE PARTIE

TECHNIQUE

OSCILLOMÉTRIE

L'oscillomètre de Pachon permet de mesurer les tensions artérielles maxima et minima. Il repose sur le principe suivant: soit un brassard inextensible doublé intérieurement d'un coussin pneumatique qui comprime le membre où chemine l'artère explorée ; un dispositif permet de faire varier la pression du coussin et de la connaître à tout instant ; un levier traduit les battements de l'artère au point comprimé. On donne d'abord au brassard une pression supérieure à la pression maxima. Puis, on diminue cette contre-pression : la première oscillation obtenue marque la pression maxima (Mx). Les oscillations croissent et deviennent maximales ; puis une oscillation plus faible indique la pression minima (Mn). Enfin, les oscillations décroissent et disparaissent.

Dans l'appareil de Pachon, la pression est faite dans le coussin par une pompe à air, la décompression donnée par une valve d'échappement ; en

appuyant sur le séparateur on obtient les oscillations qui traduisent les variations du pouls exploré ; un manomètre indique les pressions exercées par le brassard.

Pour prendre une tension, on opère de la façon suivante : le brassard radial étant placé sur le poignet du sujet, on donne, à l'aide de la pompe, une pression franchement supérieure à la pression maxima supposée. Avec la valve on fait ensuite tomber la pression de centimètre en centimètre environ ; entre chacune de ces chutes on appuie sur le séparateur pour observer les indications de l'oscillomètre. A l'apparition de la première oscillation nettement différentiée, qui marque le début des oscillations graduellement croissantes, on lit sur le manomètre la pression correspondante ; ce chiffre donne la pression maxima (Mx).

On continue à diminuer la pression du brassard ; on parcourt alors toute la zone des oscillations graduellement croissantes, au cours de laquelle l'observateur peut étudier les caractères du pouls (rythme, forme, amplitude). La première oscillation plus faible (Mn) succédant aux plus grandes, correspond à la pression minima.

Pour tous détails pratiques et pour la critique de l'appareil, que nous n'avons pas à faire ici, nous ne saurions trop recommander le remarquable ouvrage de Gallavardin.

VISCOSIMÉTRIE

La notion de viscosité sanguine est fort ancienne, on la trouve exprimée dans presque tous les protocoles des saignées si employées jadis. Mais son étude est de date récente : c'est seulement vers 1845 que Poiseuille, déterminant les lois générales de la viscosité, et posant les principes de la viscosimétrie des liquides, fit quelques expériences sur le sang animal. Jusqu'en 1906, on n'expérimenta guère que sur les animaux et avec du sang défibriné ou oxalaté.

Nous ne ferons que citer les travaux de Haro (1873-1876) et de Ewald (1878).

En 1897, Benno-Lewy, trouve que, suivant les espèces animales, le sang est de deux à dix fois, et en moyenne trois fois et demie plus visqueux que l'eau.

En 1898, Bottazzi, au moyen du viscosimètre d'Ostwald, détermine la différence de viscosité du sang (défibriné) in toto, de celle du sérum sanguin.

En 1900, Hürthle calcule la viscosité du sang de chien (4,7), de chat (4,2), de lapin (3,3), et signale l'influence de l'alimentation.

Reprenant cette idée, Burton Opitz, la même

année, étudie, chez le chien et le lapin, les variations de viscosité produites par la narcose (peu d'influence), la saignée (diminution non proportionnelle à l'importance de la saignée ni à la diminution du poids spécifique) et par l'alimentation. Il obtient, chez le chien, une viscosité minima par le jeûne, et maxima par le régime carné ; chez le lapin, une viscosité minima avec les carottes qui renferment beaucoup d'eau, maxima avec les avoines qui contiennent beaucoup d'albumine. Enfin, pour Burton Opitz, le sang défibriné est moins visqueux, et le sang oxalaté plus visqueux que le sang normal.

A. Mayer (1901-1902), avec un viscosimètre imaginé par lui, recherche le rôle de la viscosité sanguine dans les échanges osmotiques, idée reprise plus tard par le professeur Roger.

Pour R. Tissot (1907), inventeur aussi d'un viscosimètre, les facteurs principaux de viscosité sanguine sont : les albumines introduites par la nutrition (confirmé par Borelli et Datta, Determann, Koranyi et Bence), le nombre et le volume des hématies, et la présence d'acide carbonique (confirmé par Adam). Tissot soutient également que l'hypertension, dans les scléroses viscérales, relèverait surtout de l'hyperviscosité sanguine, due elle-même à l'hypo-alcalinité du sang par présence de CO^2.

Nous mentionnerons spécialement les recherches du professeur Roger (1908) sur le rôle de la viscosité sanguine dans les phénomènes mécaniques de la circulation, et aussi dans les échanges entre le sang

et les tissus ; certains œdèmes pourraient être ainsi dus à des modifications de viscosité plus qu'à des troubles vaso-moteurs ou des modifications chimiques du sang.

Sur l'homme, les premières expériences réellement intéressantes sont dues à Walter Hess de Zurich, qui, en 1906, fit connaître son viscosimètre, réalisant de gros progrès sur les appareils précédents. C'est celui dont nous nous sommes servi pour nos mensurations, nous en donnons plus loin la description. Walter Hess rechercha d'abord la viscosité sanguine de sujets normaux ; les moyennes sont les suivantes :

Hommes.....	4,3 à 5,3
Femmes.....	3,9 à 4,9

il signala l'influence de l'âge dans un tableau que nous reproduisons :

Age	0 à 10 ans	10 à 20	20 à 35	35 à 50	50 à 80
Hommes..	3,89	4,43	4,70	4,91	4,65
Femmes ..	3,80	4,22	4,21	4,44	4,54

et l'influence du régime alimentaire, confirmant sur ce point les résultats de ses prédécesseurs.

Enfin il établit le rapport entre l'hémoglobine et la viscosité (normalement voisin de 19), et montra que les bains chauds diminuent la viscosité sanguine.

Bachmann, en 1908, Gay en 1909, et Austian en 1911, ont étudié les variations de la viscosité du

sang dans divers états pathologiques, mais leurs résultats ne concordent pas toujours.

Nous citerons, pour terminer, les noms de O. Müller et Inada, Rubino, Boveri, Segale, Rebaudi Adam, qui ont constaté la diminution de la viscosité sous l'influence du traitement ioduré ; ceux de Nicotra-Perro, Zanda, Herzog, Loria qui ont étudié l'action de divers médicaments.

Qu'on nous pardonne cette longue et fastidieuse énumération chronologique ; nous voulions par là montrer combien tous ces résultats sont imprécis, quelquefois même contradictoires, quels rapports lointains ils ont avec la clinique journalière.

A A. Martinet (1911-1912) revient tout le mérite d'avoir apporté un peu de netteté dans cette question, d'avoir un peu vulgarisé l'emploi du viscosimètre, et surtout mis en lumière les rapports de la tension artérielle avec la viscosité sanguine. Bachmann, Trumpp, Determann citent bien quelques observations, mais ils n'en tirent aucune conclusion. Nous avons fait plusieurs emprunts à l'ouvrage que Martinet a publié assez récemment, et nous aurons l'occasion de le citer de temps en temps au cours de ce travail.

On s'explique d'ailleurs aisément la lenteur des progrès en viscosimétrie, si l'on réfléchit que les viscosimètres anciens étaient coûteux, fragiles et d'un maniement délicat ; ils exigeaient une assez grande quantité de sang, et une durée de mensuration trop longue pour éviter une grosse cause

d'erreur : la coagulation. Les moyens employés pour parer à celle-ci (étuves, addition d'hirudine, défibrination, oxalatation, etc.) compliquaient la technique sans diminuer, bien au contraire, les causes d'erreurs.

Le viscosimètre de Hess réalise de gros progrès sur les précédents. Il nécessite peu de sang, permet une mensuration rapide, des observations nombreuses, est peu encombrant, peu coûteux, peu fragile, assez facile à manier. Après en avoir donné une courte description, nous résumerons la technique opératoire et ajouterons quelques remarques pratiques destinées à diminuer les chances d'erreur.

VISCOSIMÈTRE DE WALTER HESS

A. — Description de l'appareil

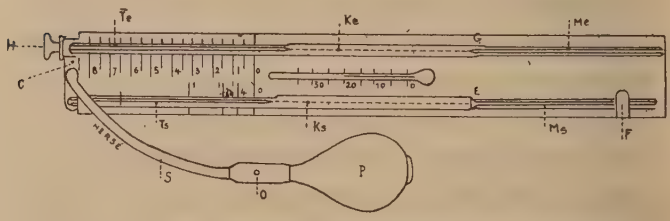
Le principe de l'appareil est le suivant : comparer la viscosité du sang à celle de l'eau distillée prise comme unité. Pour cela, on fait agir une même force d'aspiration, simultanément sur deux tubes contenant l'un du sang et l'autre de l'eau distillée, et on note la différence de vitesse avec laquelle les deux liquides cheminent dans les tubes, ce qui revient à évoluer leur coefficient de frottement interne.

Sur une plaque de verre M sont fixés deux tubes Te et Ts en verre gradués, communiquant entre eux par un autre tube C à trois coudures ; dans le premier de ces tubes chemine l'eau, dans le second le sang. Le troisième communique par une tubulure en caoutchouc S, avec une poire à paroi épaisse ; cette tubulure S est elle-même reliée à la poire par un tube de verre court et large, sur lequel est ménagé un méat latéral O, qui communique avec l'air extérieur.

Pour que les pressions exercées sur la poire se transmettent au tube coudé C, il est nécessaire que

le méat O soit obturé par un doigt de l'opérateur ; cette dernière précaution étant prise, on peut, au moyen de la poire, exercer à volonté le refoulement ou l'aspiration dans le tube coudé, et, par suite, avec une force égale, dans les deux tubes Te et Ts.

Un robinet H ménagé sur le tube Te à son union avec le tube contourné C, permet d'isoler Te du système C.S.P. et, par suite, de le soustraire à la force d'aspiration ou de refoulement donnée par le maniement de la poire.



Enfin, à chacun des deux tubes Te et Ts, fait suite un tube capillaire Ke et Ks. Ceux-ci s'abouchent eux-mêmes en G et en E à deux autres Me et Ms de même calibre que Te et Ts ; mais tandis que Ke et Me se font suite sans interruption, Ms est mobile et peut être fixé en place grâce au ressort F. On peut l'enlever et le remplacer par un des nombreux tubes de rechange semblables que contient la boîte de l'appareil.

Chacun de ces tubes de rechange présente, à une de ses extrémités, une section plane, et à l'autre une section cupuliforme correspondant exactement à l'extrémité olivaire E du tube Ks.

Sur la plaque de verre M est aussi un thermomètre. Le tout est fixé dans une boîte contenant les tubes de rechange, deux cases pour les flacons d'eau distillée et d'ammoniaque, une case pour la poire en caoutchouc et mesurant 27, 9, et 6 centimètres. L'appareil est donc très portatif.

B. — Technique

1° *Emplir d'eau distillée le tube à eau Me Ke.* — Avec une des pipettes situées dans la boîte, on approche de l'eau distillée du petit tube Me, on ouvre le robinet H et l'on aspire avec la poire (presser d'abord sur la poire, puis fermer le ventilateur O avec un doigt, laisser enfin la poire se déplisser). L'aspiration se fait alors dans le tube à eau, l'eau progresse de droite à gauche à mesure que la poire se regonfle. Quand l'eau atteint le o du tube Te, on ôte le doigt appliqué sur le méat, l'aspiration cesse brusquement et le niveau de l'eau reste au o. On ferme alors le robinet H.

2° *Prise et aspiration du sang.* — Une extrémité digitale ou le lobule de l'oreille, préalablement lavés à l'alcool et séchés par courant d'air, sont piqués avec un vaccinostyle. Une goutte de sang est immédiatement obtenue. On y plonge l'extrémité plane d'un tube de rechange, le sang y pénètre aussitôt. Quand il occupe à peu près les 3/4 du tube, on éloigne

celui-ci du doigt du malade en le tenant verticalement pour que le sang descende jusqu'à l'extrémité inférieure. Alors, et seulement quand la cupule inférieure est *pleine de sang* (ceci est important), on place celle-ci contre l'extrémité E du tube Ks en l'inclinant sans que le sang perde contact avec celui-ci, et en l'amenant à la position horizontale pour finir par placer son extrémité libre dans le ressort F. Ensuite, en manœuvrant la poire comme précédemment, on fait pénétrer le sang dans Ks puis dans Ts jusqu'au o de celui-ci. Eau et sang sont alors au même niveau.

3° *Aspiration simultanée des deux liquides. — Mesure viscosimétriqae.* — On ouvre le robinet H et on pratique l'aspiration jusqu'à ce que le sang atteigne le chiffre I du tube Ts. Il ne reste plus qu'à lire sur le tube Te le chiffre correspondant au niveau de l'eau: c'est la mesure de la viscosité sanguine.

4° *Évacuation et nettoyage immédiat de l'appareil.* — Aussitôt le chiffre lu, fermer le robinet H, enlever le tube de rechange, et, après avoir obturé avec un doigt le méat O, presser sur la poire pour produire le refoulement en Ts et évacuer le sang que l'on recueille sur un linge placé en E. Pour nettoyer KsTs aspirer alors de l'ammoniaque jusqu'au chiffre 2, l'évacuer, recommencer une seconde fois cette opération. Enfin, ouvrir le robinet H, refouler dans Te l'eau jusqu'au o, refermer H et l'appareil est prêt pour l'examen suivant.

Il est urgent de pratiquer l'évacuation du sang et le nettoyage du tube aussitôt après la mensuration, sous peine d'être surpris par la coagulation du sang qui thromboserait le tube Ts, et bloquerait l'appareil.

C. — Détails pratiques

Une notice allemande, accompagnant l'appareil, donne quelques instructions destinées à éviter les causes d'erreurs. Nous passerons en revue les principales de ces indications.

1° *Propreté et entretien de l'appareil.* — L'appareil doit toujours être dans un état de propreté parfaite. Nous venons de voir que l'évacuation immédiate du sang et le nettoyage rapide de l'appareil, après l'opération, constituent la première condition de cette propreté. Avec M. Martinet, nous croyons, en revanche qu'il est utile, comme le recommande la notice, de laisser séjourner de l'ammoniaque dans les tubes, lorsque l'appareil est au repos. Après le nettoyage suivant toute expérience, nous avons toujours expulsé l'ammoniaque, et asséché le tube à sang par un courant d'air produit au moyen de la poire, et jamais nous n'avons eu le moindre ennui.

Inutile également, l'expulsion de l'eau distillée après chaque opération. Son niveau étant ramené au o, le robinet H est fermé et l'eau pourra servir

pour un assez grand nombre d'expériences ultérieures.

Si le robinet H tourne difficilement, ou ferme incomplètement, l'enduire de vaseline en respectant son orifice.

Lorsque le liquide vient à déborder du tube de mensuration, et s'accumule dans le tube coudé, M. Martinet conseille d'aspirer dans le ventilateur, au moyen de la poire, et, tenant élevée l'extrémité droite de l'appareil, d'évacuer le liquide par l'orifice O du ventilateur.

On peut encore, comme nous avons eu l'occasion de le faire, retourner complètement tout l'appareil avec sa boîte, de manière que la partie horizontale du tube coudé, primitivement inférieure devienne supérieure ; le liquide est alors facilement expulsé, non plus par aspiration, mais par refoulement à travers le tube de mensuration.

Les tubes de rechange peuvent être jetés à chaque fois, leur prix étant peu élevé (2 fr. 50 le cent), ou lavés très soigneusement à l'acide nitrique ; tout tube inparfaitement nettoyé ne laisse pas pénétrer le sang.

2° *Mouvement de l'appareil.* — Lorsque le sang est parvenu au o, il faut vérifier si l'eau est bien également au o, ce qui est toujours quand le robinet fonctionne bien. Sinon, on pourra continuer l'expérience jusqu'au bout ; mais il faudra ajouter au résultat, ou en soustraire, le nombre de degrés qui

séparaient le ménisque de l'eau du o, au début de l'expérience.

Lorsqu'on aura peu de sang à sa disposition, il suffira d'aspirer jusqu'à la marque 1/2 et de multiplier le résultat par 2. On prendra la même précaution si le sang est très visqueux, l'eau pouvant dans ce cas dépasser le coude du cube Te.

On veillera à opérer toujours à une température oscillant entre 17 et 20 degrés, en évitant de grands écarts de température ; les laboratoires et les chambres de malades réalisent d'ordinaire ces conditions.

Enfin, avant de rechercher la viscosité du sang, on pourra expérimenter sur des liquides quelconques (solutions sucrées, alcool, ammoniaque, etc.). Ces exercices préliminaires permettront aux débutants de se familiariser avec le maniement de la poire et du ventilateur, qui est certainement la partie la plus délicate de l'opération, celle qui, de l'avis de M. Martinet, rebute le plus fréquemment les commençants (aspiration violente ou trop lente, aspiration pour refoulement ou vice-versa).

3° *Prise de sang.* — Nous jugeons encore inutile de faire tremper au préalable la main du sujet dans de l'eau à 40 degrés. Nous avons toujours procédé de la manière suivante : lavage d'une extrémité digitale à l'alcool absolu qui sèche instantanément, puis piqûre au vaccinostyle ; et toujours nous avons obtenu suffisamment de sang.

M. Martinet signale justement deux inconvénients du bain de main : 1° hyperhémie active déterminant des modifications dans la composition du sang capillaire ; 2° humidité dont il est difficile de se débarrasser complètement, et qui peut aussi causer des erreurs.

TONOMÉTRIE

Le tonomètre de Schiotz permet de mesurer avec précision la tention intra-oculaire ; il repose sur le principe suivant :

L'œil peut être considéré comme un sphéroïde à parois pratiquement inextensibles, mais déformables sous l'influence d'une force localisée, le globe cédant au point d'application de cette force. Or, cette déformation est directement proportionnelle à la force qui la produit, et inversement proportionnelle à la dureté de l'œil, ou, ce qui revient au même, la dureté de l'œil est en rapport inverse avec la déformation qu'il subit sous l'influence d'une pression extérieure donnée.

Nous pouvons donc établir l'équation.

$$T \text{ (dureté de l'œil ou tension intra-oculaire)} = \frac{D.\ (\text{déformation})}{P.\ (\text{pression})}$$

Dans l'appareil de Schiotz, D et P sont connus. En effet, P est représenté par une tige métallique cylindrique qui supporte, vers son cinquième supérieur, un poids amovible et connu (5 gr. 5, 7 gr. 5, 10 gr. ou

15 gr.). Cette tige mobile glisse sans frottement dans une gaine métallique, munie elle-même d'un chariot qui permet de maintenir tout l'appareil en équilibre vertical. Par son extrémité inférieure concave, elle s'applique sur la cornée dont elle épouse la forme, et qu'elle déprime plus ou moins, selon le poids dont elle est munie. Son extrémité supérieure mousse est en rapport avec un système de levier qui multiplie et enregistre sur un cadran ses moindres mouvements verticaux et, par suite, la dépression imprimée à la cornée. Enfin, un diagramme qui accompagne l'appareil, permet de lire, étant connu le poids employé (P) et le chiffre relevé sur le cadran gradué (D), la tension oculaire en millimètres de mercure.

Pour mesurer une tension oculaire, le malade doit être couché, la tête légèrement inclinée en arrière, le regard dirigé en haut ; la cornée a été anesthésiée par une goutte d'holocaïne à 2 o/o. Après avoir contrôlé l'exactitude de l'appareil, sur la cornée métallique située dans la boîte (l'aiguille doit se placer au o de la graduation), et passé, à la flamme d'une lampe à alcool, la partie inférieure de la tige et de la gaine, on écarte les paupières de la main gauche. Puis, tenant de la main droite l'appareil par le curseur, on l'applique doucement sur la cornée. La tension est-elle normale ? on obtient avec le poids de 5 gr. 5 une excursion de l'aiguille entre 3 et 6 divisions.

Si l'aiguille reste au o, ou passe même à gauche,

c'est que le poids est trop faible : on le change pour un plus fort jusqu'à ce que l'aiguille chemine aux environs de 3 millimètres (2 à 4 mm.). Va-t-elle au 5 ou au delà ? cela indique que le poids est trop fort. Enfin, le poids convenable étant trouvé, et l'aiguille en bonne position [elle est alors souvent animée d'oscillations de 1 millimètre environ, isochrones au pouls], on lit sur la graduation, et on se reporte au diagramme.

Toute cette opération est facile, simple et rapide et sans inconvénients pour le patient qui ne sent rien ; les résultats en sont précis.

Elle est seulement contre-indiquée, lorsque la cornée présente une ulcération profonde, ou après une opération récente.

Elle est difficile, mais possible, en cas de nystagmus, de spasme orbiculaire, de photophobie, d'amaurose unilatérale et aussi chez les enfants craintifs.

Enfin, la mensuration est faussée dans les cas de kératocone et de staphylome antérieur.

DEUXIÈME PARTIE

RÉSULTATS

Tous les auteurs s'accordent à diviser les glaucomes, en primitifs, et secondaires. Primitifs, ils ne relèvent d'aucune affection oculaire antérieure, et se présentent dans toute leur pureté. Secondaires, ils compliquent la maladie causale sur laquelle ils se sont greffés et revêtent, selon l'allure de celle-ci, des aspects cliniques différents. Alors que les premiers constituent une entité morbide, ayant son individualité propre, les seconds sont plutôt un syndrome compliquant des états pathologiques locaux très dissemblables, et selon des mécanismes tout différents. Tantôt c'est une iritis avec séclusion pupillaire qui entraîne l'hypertonie, tantôt une luxation du cristallin, ou une synéchie totale antérieure, tantôt enfin une intervention chirurgicale sur le globe. Dans tous les cas, la cause est pour ainsi dire palpable, l'étiologie s'impose.

Dans le glaucome dit primitif au contraire, on ne trouve aucune lésion locale, aucun état pathologique en rapport évident avec l'hypertention. Ce

n'est pas à dire que cette affection soit réellement primitive, et qu'il n'existe pas de lésion causale; mais, jusqu'à présent, elle échappe à nos moyens d'observation. C'est cette obscurité étiologique, caractère essentiel du glaucome dit primitif, qui nous à déterminé à limiter notre sujet, au détriment du glaucome secondaire.

On divise généralement les glaucomes primitifs en glaucomes chroniques simples, et en glaucomes inflammatoires ou irritatifs. Nos observations justifient pleinement cette manière de voir, et s'adaptent parfaitement à ce mode de classement que nous avons adopté.

Chez 9 de nos malades, l'affection a évolué lentement, insidieusement ; quelquefois, lorsque les lésions étaient unilatérales, elles sont restées ignorées plusieurs mois, en dépit d'une baisse considérable de vision du côté atteint. D'autres fois, quelques troubles visuels (sensation de brouillard, vision d'arcs-en-ciel) passagers, associés à une diminution progressive de l'acuité visuelle, amenèrent le patient à consulter l'oculiste qui constata, un rétrécissement du champ visuel, une excavation papillaire, et une élévation du tonus.

Par opposition avec les premiers, d'autres de nos malades présentèrent des signes plus ou moins graves d'irritation locale (rougeur de l'œil, injection périkératique, douleurs oculaires et péri-orbitaires, etc., etc.). Nous les avons réunis sous la dénomination de glaucomes inflammatoires, quelle que soit

leur évolution : aiguë, subaiguë ou chronique avec poussées irritatives intermittentes. Cette marche d'ailleurs, n'est pas immuable pour chaque cas : tel glaucome qui avait débuté par un accès brusque et intense, pourra évoluer ultérieurement comme un glaucome subaigu ; tel autre, d'abord chronique irritatif, passera très rapidement à l'état de glaucome absolu avec cécité complète et définitive.

Une forme spéciale de glaucome inflammatoire est le glaucome hémorragique. La coïncidence d'hémorragies intra-oculaires et d'élévation du tonus constitue un type clinique particulier, avec son allure souvent rapide, son pronostic toujours grave. Nous en avons fait un groupe à part dans ce travail.

Nos mensurations ont porté sur 27 cas de glaucome ainsi répartis :

Seize cas de glaucome inflammatoire ;

Neuf cas de glaucome chronique simple ;

Deux cas de glaucome hémorragique.

Nous donnerons d'abord les chiffres obtenus successivement dans ces trois groupes avec l'oscillomètre ; et ensuite ceux fournis par le viscosimètre.

OSCILLOMÉTRIE

La tension artérielle d'un même sujet étant susceptible de varier avec les heures de la journée, et sous l'influence de certaines conditions physiologiques (marche rapide, fonctions digestives, etc.), nous avons fait nos mensurations toujours au même moment de la journée. De plus, les malades ont été, avant chaque séance, soumis à un repos d'au moins vingt minutes.

Pour l'évaluation des résultats, nous nous sommes guidé sur les chiffres suivants inspirés des travaux de Martinet,

Chez les adultes normaux, indemnes de tout trouble circulatoire cliniquement appréciable, la tension maxima paraît osciller entre 13 et 17 selon les individus. En dehors de ces limites, un examen attentif révèle un état pathologique qui explique l'écart trouvé.

Chez les vieillards, la tension maxima est toujours

plus élevée. Balavoine, dans sa thèse, donne un tableau comparatif que nous reproduisons ici :

Age	Tension maxima
40 ans	15
45 —	15 1/2
50 —	16
55 —	16 1/2
60 —	17
65 —	17 1/2
70 —	18
75 —	18 1/2
80 —	19

Il est bien évident qu'il ne s'agit que de moyennes *approximatives* ces chiffres, sujets à des variations individuelles assez étendues, n'ayant qu'une valeur tout à fait relative. Nous accorderons un écart d'environ 1 1/2 en plus ou en moins de la courbe de Balavoine.

Ce qu'il est essentiel de retenir, c'est le fait suivant: alors que la tension minima ne varie guère avec l'âge (elle oscille toujours entre 8 et 11), la tension maxima s'élève assez régulièrement, après quarante ans surtout.

Par suite, la différence entre les tensions maxima et minima (Mx—Mn), que nous désignons par P, et qui représente assez fidèlement la pression du pouls, ou encore le travail fourni par le muscle cardiaque, croît en proportion directe de maxima. C'est là une des conditions d'équilibre circulatoire.

Glaucomes inflammatoires. — Sur les 16 cas de

glaucome inflammatoire examinés par nous, 8 présentent une tension maxima normale ou très voisine de la normale (obs. II [17], III [19], IV [18], VIII [17], X [18], XII [18], XIII [18 1/2], XIV [16]); 6 sont hypertendus, dont 5 notablement (obs VI [21], VII [23], XI [23], XV [22], I [23]) et 1 faiblement (obs. XVI [19 1 2]); 2 sont hypotendus légèrement (obs. IX [15], V [15]).

Parmi les 8 cas de tension maxima normale, 6 ont aussi une tension minima normale et un rapport P normal (voisin de 8) : ce sont les observations II [Mn = 9. P = 8], III [Mn 11. P = 8], IV [Mn = 10. P = 8], X [Mn = 9. P = 9], XII [Mn = 11. P = 7], XIV [Mn = 8. P = 8]. 2 seulement ont une tension minima élevée (14 et 12) et une pression P réduite à 3 et 7. Ce sont les observations VIII et XIII.

Sur les 6 hypertendus, 3 ont une tension minima voisine de la normale (11 au plus) et P est proportionnel chez eux à Mx (obs. VII [Mn = 11. P = 12], XV [Mn 10. P 12], XVI [Mn = 9. P = 10 1/2]).

Chez les 3 autres, au contraire, les tensions minima sont élevées et P est faible (obs. I [Mn = 12. P = 11], VI [Mn = 13. P = 8], XI [Mn = 12. P 11]).

Enfin les 2 hypotendus, âgés de soixante et un et soixante-treize ans, ont une tension maxima de 15. Chez le premier (obs. V), Mn est relativement élevé [11] et P réduit à 4. Chez le second, ces valeurs sont en rapport normal [Mn = 8. P = 7].

En résumé, sur 16 cas de glaucome inflammatoire 8, la moitié par conséquent, ont une tension maxima

normale, et parmi les 6 hypertendus, 3 ont un rapport normal entre Mx et Mn, ce qui indique un état d'équilibre cardio-vasculaire suffisant. Ces résultats coïncident-ils avec les chiffres précédemment recueillis et publiés ?

MM. Terson et Campos (*Arch. d'ophtal.*, XVIII, 1898), sur 20 glaucomes inflammatoires, trouvent 15 hypertendus. M. Joseph dans sa thèse (Paris, 1904) et aussi M. Frenkel (*Arch. d'ophtal.*, XXV, 1905) notent également une très forte proportion d'hypertendus.

En revanche, Bajardi (*Giorn. della R. Acad. di medic. di Torino*, feb. 1900) présente 18 cas sur 39 où la tension maxima était normale, et M. Balavoine (thèse de Paris 1911) 5 cas sur 7.

Nos observations peuvent donc être rapprochées de celles de Bajardi et de Balavoine, et nous nous rangerons à leur avis en concluant que *le glaucome inflammatoire n'a pas de rapports avec l'hypertension artérielle.*

Glaucomes chroniques simples. — Il n'en est plus de même dans le glaucome simple, pour lequel nous avons recueilli les chiffres suivants :

Sur 9 glaucomes chroniques, 8 sont hypertendus (obs. XVII [26], XVIII [20], XIX [19], XX [29], XXI [17 1/2], XXII [26], XXIII [30], XXV [22]), dont 5 très fortement (tensions de 22 à 30). Un seul présente une tension maxima normale (obs. XXIV [16]).

Ces résultats, contrairement à ceux obtenus dans

les glaucomes inflammatoires, semblent confirmer ceux de M. Joseph (*loc. cit.*) et de M. Frenkel (*loc. cit.*), qui insistent sur la fréquence des tensions fortes dans les glaucomes chroniques. Ils infirment en revanche ceux de MM. Terson et Campos (14 normaux sur 14 cas), de Bajardi (10 normaux sur 16) et de M. Balavoine (2 normaux sur 2).

Mais l'étude de la tension minima nous permet dès maintenant de faire des restrictions sur lesquelles nous insisterons encore à propos du rapport sphygmo-viscosimétrique.

En effet, sur les 8 hypertendus que nous avons cités, 6 ont un rapport P. normal ou voisin de la normale ; chez ces malades la tension minima est restée basse et P s'est élevé proportionnellement à Mx ; c'est, nous l'avons déjà vu, en faveur d'un équilibre circulatoire relatif (obs. XVIII [Mn = 11. P. = 9], XIX [Mn = 9. P = 10], XXI [Mn = 9. P = 8], XXII [Mn = 12. P = 14], XXIII [Mn = 12. P = 18], et XXV [Mn = 11. P = 11]).

D'ailleurs, il est bien difficile de comparer les résultats des divers auteurs précédents : les uns se sont servis de l'appareil de Riva-Rocci, d'autres de celui de Potain, les troisièmes enfin de l'oscillomètre de Pachon, et l'on ne peut savoir au juste quelle part attribuer à cette cause d'erreurs.

En résumé, 8 malades sur 9 sont hypertendus absolument, mais 6 d'entre eux gardent un rapport normal entre la pression maxima et la pression minima : 4, bien que pléthoriques, jouissent d'une

excellente santé et ne présentent aucun signe clinique de déséquilibre circulatoire. Ce que l'oscillomètre seul nous permet d'affirmer, c'est que *le glaucome chronique simple s'accompagne de tensions artérielles maxima élevées.* Nous ne pouvons tirer d'autres conclusions sans le secours de la viscosimétrie.

Glaucomes hémorragiques. — Les 2 malades, dont nous rapportons l'observation, étaient tous deux hypertendus ; l'un (obs. XXVI) très fortement, puis Mx = 34 et Mn = 14 ; l'autre moyennement (obs. XXVII [Mx = 21, Mn = 14]). Chez ce dernier, la tension minima est très élevée relativement à la tension maxima.

D'ailleurs, au sujet du glaucome hémorragique, les auteurs sont tous, ou à peu près, unanimes à contater l'hypertension. MM. Terson et Campos citent 4 cas de glaucomes hémorragiques ; tous les quatre tout hypertendus. Bajardi en rapporte une observation ; le malade était aussi un hypertendu. Les 2 cas de Joseph ont des tensions 19 et 20. Enfin, Balavoine présente 5 observations ; les 5 malades ont, avec l'oscillomètre de Pachon, des tensions maxima toutes égales ou supérieures à 20 et des tensions minima oscillant entre 11 et 13.

Nous formulerons avec eux la proposition suivante : *le glaucome hémorragique s'accompagne de fortes tensions artérielles.*

Mais nous ne saurions nous contenter de cette for-

mule. L'hémorragie résulte assez souvent d'un déséquilibre circulatoire, c'est dans la notion de viscosité que nous chercherons l'explication de ce trouble, le mécanisme des hémorragies.

VISCOSIMÉTRIE

De même que pour la mesure des tensions, nous avons toujours opéré au même moment de la journée et à peu près à la même température ; cette dernière précaution doit être prise le plus souvent possible, la viscosité du sang étant facilement influencée par les écarts de température.

Nous avons adopté, comme limites approximatives provisoires de la viscosité chez les individus normaux, les chiffres de 3,8 et 4,5 donnés par M. Martinet, et à peu près identiques aux moyennes obtenues par Walter Hess lui-même.

Glaucomes imflammatoires sur 16 mensurations, neuf fois la viscosité a été trouvée normale (obs. II [4,2], III [4,3], IV [4,2], VI [4,3], VII [4,5], X [4,1], XII [4,4], XIII [4,5], XVI [4,2].

Six fois élevée, une fois faible légèrement.

Les 6 cas d'hyperviscosité sont ainsi répartis :

Un pléthorique simple (obs. XV [5,2]).

Un emphysémateux (obs. IX [5,6]).

Deux malades ayant une mauvaise circulation de retour (varices, cyanose des extrémités (obs. VIII [5,5], XIV [5]).

Un cas complexe (obs. I [5,3]).

Un diabétique (obs. XI [5]).

Ces résultats concordent avec les données de Martinet pour lequel les principales causes d'hyperviscosité sont : l'hyperglobulie (pléthoriques), l'hyperplycémie (diabète), l'anoxhémie (cyanosés, asphyxiques).

Notre malade à viscosité faible (obs. V [3,7] est un artério-scléreux avec œdème des membres inférieurs. Or, pour Martinet, l'hydremie et les œdèmes coïncident souvent avec une diminution de la viscosité du sang.

En résumé sur : 16 cas de glaucome inflammatoire 9 s'accompagnent de viscosité normale, et, chez les autres, les écarts constatés s'expliquent aisément par l'état général seul. Nous ne pouvons saisir jusqu'à présent aucun rapport entre la viscosité sanguine et le glaucome inflammatoire.

Glaucomes chroniques simples. — Dans nos observations de glaucomes simples, six fois sur neuf la viscosité est très nettement supérieure à la normale, (obs. XVII [4,8], XX [5], XXI [5,2], XXII [6,4], XXIII [6,4], XXV [5,5]).

Trois fois elle est normale ou voisine de la normale (obs. XVIII [4,4], XIX [4,4], XXIV [4,1]).

Jamais elle n'a été inférieure.

Ces notions envisagées isolément ne peuvent conduire à aucune conclusion, et l'on comprend plus que jamais la nécessité de faire intervenir d'autres

facteurs inséparables de la viscosité ; nous voulons surtout parler de la numération des globules, de leur volume et de leur teneur en hémoglobine, de la proportion des gaz contenus dans le sang, de la perméabilité rénale, de la rétention chlorurée, etc., tous éléments capables de modifier dans de fortes proportions l'état de la viscosité sanguine.

Glaucomes hémorragiques. — Nos 2 observations de glaucome hémorragique présentent : l'une (obs. XXVI) une hyperviscosité assez forte (6,6), et l'autre (obs. XXVII) une viscosité voisine de la normale (4,5).

Là encore la viscosité seule est impuissante, alors que l'étude du rapport sphygmo-viscosimétrique $\left(\frac{Mx}{Vs}\right)$ nous fournira de précieux renseignements.

Nous allons maintenant envisager celui-ci dans nos trois catégories de glaucome.

SPHYGMOVISCOSIMÉTRIE

Normalement, dans un organisme sain, en état d'équilibre circulatoire, il existe un rapport constant et nécessaire entre la viscosité sanguine et la pression artérielle, rapport facile à saisir *a priori*. D'une part, la viscosité sanguine représente le coefficient de frottement interne, la résistance du sang à la circulation à travers les vaisseaux ; d'autre part, la pression artérielle marque la puissance cardiaque, la force qui doit vaincre cette résistance. Plus cette dernière est grande, et plus l'impulsion systolique devra être forte. Abstraction faite du filtre rénal et de l'élasticité des vaisseaux qui sont, eux aussi, facteurs de résistance, il est donc bien évident que l'état d'eusystolie ne peut être maintenu qu'à une seule condition : la pression artérielle doit s'adapter à la viscosité sanguine. C'est ce que Martinet énonce sous le nom de loi de concordance normale sphygmoviscosimétrique.

« A l'état normal, dit-il, avec un système circulatoire indemne et en parfait état d'équilibre, il existe un rapport constan entre la tension sanguine (maxima radiale) et la viscosité sanguine, et ce rapport $\frac{Mx}{Vs}$ est voisin de 4 (3,8 à 4,5). »

L'équilibre circulatoire vient-il à se rompre sous l'influence d'un état pathologique quelconque, on observe alors un bouleversement du rapport précédent. 2 cas peuvent se présenter :

1° La tension artérielle sera élevée par rapport à la viscosité, et le rapport $\frac{Mx}{Vs}$ deviendra supérieur à 4,5.

C'est ce que Martinet a observé dans la néphrite interstitielle, la pléthore sanguine avec polyurie, pollakyurie, nycturie, dans l'artério-sclérose et l'aortite chronique. La caractéristique de ces cas est l'hydrémie par adultération fonctionnelle ou anatomique du système cardio-artério-rénal ; l'impulsion cardiaque est violente, la viscosité faible, les vaisseaux souvent altérés ; ceux-ci se rompent facilement, et les hémorragies sont, en effet, des accidents très fréquents au cours de cet état dynamique que Martinet nomme *hypersystolique ;* il les résume dans cette première loi de discordance.

« Quand le rapport sphygmo-viscosimétrique $\frac{Mx}{Vs}$ s'élève notablement au-dessus de la normale (supérieur à 4,5), il existe un trouble temporaire ou permanent, fonctionnel ou anatomique de la circulation, caractérisé par l'hypersystolie, l'hypertention artérielle avec bloquage rénal. Les lésions anatomiques ou le trouble fonctionnel sont localisés au système artério-rénal. »

2° La pression est faible par rapport à la viscosité.

Les malades de cette catégorie présentent une circulation de retour défectueuse, une hypertension veineuse produite par un obstacle au niveau du cœur gauche (affections mitrales), du poumon (pneumopathies chroniques, tuberculose), du foie (cirrhoses, congestion) des veines (varices, phlébites, cyanose cutanée). Ces états, dits *hyposystoliques*, sont soumis à la deuxième loi de discordance :

« Quand le rapport sphygmo-viscosimétrique $\frac{Mx}{Vs}$ s'abaisse notablement au-dessous de la normale (inférieur à 3,7), il existe un trouble temporaire ou permanent, fonctionnel ou anatomique de la circulation, caractérisé par l'hyposystolie absolue ou relative, la tendance au ralentissement circulatoire, à la stase et à l'hypertension veineuses. La lésion anatomique ou le trouble fonctionnel sont localisés au système cardio-phlébo-pulmonaire. »

Il faut envisager une troisième catégorie de faits ; nous voulons parler des cas complexes où plusieurs affections chroniques à tendances contraires, annulent réciproquement leurs effets dynamiques et où le rapport $\frac{Mx}{Vs}$ perd de sa valeur. Ces cas sont d'ailleurs peu fréquents.

Quels résultats nous donne l'étude de ce rapport chez nos malades ? Voyons d'abord les glaucomes inflammatoires.

Glaucomes inflammatoires. — Sur 16 cas, 8 sont en état d'eusystolie, 5 d'entre eux ont, avec une

viscosité normale, une tension artérielle normale. Ce sont les observations II $\left(\frac{17}{4,2} = 4,04\right)$, III $\left(\frac{19}{4,3} = 4,41\right)$, IV $\left(\frac{18}{4,2} = 4,28\right)$, XII $\left(\frac{18}{4,4} = 4,09\right)$ et XIII $\left(\frac{18,5}{4,5} = 4,11\right)$.

Tous ces sujets sont en bonne santé, ont un cœur normal, des urines ne contenant ni sucre ni albumine ; quelques-uns ont des artères peu souples ; mais, en somme, ils sont en état d'équilibre circulatoire parfait : ils ont la tension de leur viscosité.

Les trois autres eusystoliques sont les nos XV, V et I.

Le n° XV $\left(\frac{22}{5,2} = 4,23\right)$, à la fois hypertendu et hypervisqueux, est un pléthorique simple ; mais lui aussi a la tension de sa viscosité, et ne présente aucun signe de bloquage rénal.

Le n° V, bien qu'ayant un rapport normal $\left(\frac{15}{3,7} = 4,05\right)$, présente des signes cliniques indéniables d'artério-sclérose. Il est vrai que sa tension minima est élevée relativement, et que P = 4 seulement. Il est permis de supposer que son cœur, non hypertrophié, lutterait difficilement, si en plus de la dureté des artères, il avait à vaincre une viscosité un peu plus forte.

Le n I $\left(\frac{23}{5,3} = 4,33\right)$ est un cas très complexe,

présentant des signes cliniques nets d'artério-sclérose, mais associés à une anémie cancéreuse ; enfin, la malade tousse et est dyspnéique.

Sur les 5 hypersystoliques [obs. VI $\left(\frac{21}{4,3} = 4,88\right)$, VII $\left(\frac{23}{4,5} = 5,11\right)$, XI $\left(\frac{23}{5} = 4,60\right)$, X $\left(\frac{18}{4,1} = 4,63\right)$, XVI $\left(\frac{19,5}{4,2} = 4,64\right)$], 4 sont hypertendus et 1 seul ne présente aucun signe clinique d'artério-sclérose (n° VI), 2 sont diabétiques, goutteux, artério-scléreux avérés (n^{os} X, XI).

Enfin, il reste 3 hyposystoliques [obs. VIII $\left(\frac{17}{5,5} = 3,08\right)$, IX $\left(\frac{15}{5,6} = 2,67\right)$, XIV $\left(\frac{16}{5} = 3,20\right)$].

Le premier (tension normale et hyperviscosité) présente de la cyanose marquée des extrémités et des varices aux membres inférieurs.

Le second (hypotendu et hypervisqueux) est bronchitique et emphysémateux.

Le troisième (tension normale, hyperviscosité) a des varices des membres inférieurs.

En résumé : tous ces résultats coïncident bien avec les données de Martinet ; mais, au point de vue oculaire, ils nous sont d'un médiocre secours, et ne nous permettent de saisir aucun rapport précis entre le glaucome inflammatoire et l'état de la circulation générale.

Le glaucome inflammatoire n'est lié ni à l'hypertension artérielle, ni à l'artério-sclérose ; il se rencontre

dans les états dynamiques les plus divers et au cours des affections les plus variées. L'étude de l'oscillométrie et de la viscosimétrie ne nous a pas permis de faire du glaucome irritatif une entité morbide bien définie, et nous ne pouvons donner, jusqu'à présent, aucune application étiologique ou diagnostique.

Glaucome chronique simple. — Appliquée au glaucome simple, l'étude du rapport sphygmo-viscosimétrique nous fournit un peu plus de clarté.

Nous avons vu précédemment que sur 9 glaucomateux, 8 étaient hypertendus, 6 présentaient une viscosité élevée. M. Joseph, constatant, comme nous, de l'hypertension chez ses malades, en déduit une relation intime entre le glaucome et l'artério-sclérose; l'étude du rapport $\frac{Mx}{Vs}$ ne nous permet pas d'être aussi affirmatif. Artério-sclérose et hypertension ne sont pas en effet synonymes, et tous les hypertendus ne sont pas des artério-scléreux.

Chez nos malades, dans un cas [obs. XXIV $\left(\frac{Mx}{Vs} : \frac{16}{4,1} = 3,90\right)$] la tension est normale, la viscosité également; normaux aussi sont la tension minima et le rapport P; l'examen clinique ne révèle aucun signe d'artério-sclérose.

Sur les 8 hypertendus, nous avons 4 eusystoliques, 3 hypersystoliques et 1 hyposystolique.

Trois eusystoliques [obs. XVIII $\left(\frac{20}{4,4} = 4,54\right)$, XIX $\left(\frac{19}{4,4} = 4,32\right)$, XXV $\left(\frac{22}{5,5} = 4\right)$] sont en état d'équilibre parfait, et indemnes de toute manifestation artério-scléreuse. L'un d'eux est un emphysémateux très amélioré par le traitement ioduré.

Le quatrième eusystolique [obs. XXII $\left(\frac{26}{6,4} = 4,37\right)$ est un diabétique de soixante-douze ans avec cœur hypertrophié et troubles urinaires ; ses artères ont encore une souplesse relative et il est, au moins temporairement, en état d'équilibre circulatoire.

L'hyposystolique [obs. XXI $\left(\frac{17,5}{5,2} = 3,36\right)$], très légèrement hypertendu, est fortement hypervisqueux ; il n'accuse pas de signe d'hypertension veineuse ; peut-être pourrait-on expliquer sa baisse relative de tension par l'influence du traitement ioduré auquel il était soumis lorsque nous l'avons vu.

Enfin des trois hypersystoliques [Obs. XX $\left(\frac{29}{5} = 5,80\right)$, XXIII $\left(\frac{30}{6,4} = 4,67\right)$, XVII $\left(\frac{26}{4,8} = 5,41\right)$], deux sont des artério-scléreux avérés ; le dernier est un pléthorique goutteux avec pollakyurie et nycturie.

En résumé, dans le glaucome chronique, l'hypertension artérielle est très fréquente. Faut-il voir là une relation avec la nature même du glaucome ? il

est bien difficile de saisir le lien qui unit ces deux états pathologiques. D'autant plus que les tensions les plus fortes au tonomètre ne correspondent pas toujours avec les pressions artérielles les plus élevées.

Quoi qu'il en soit, il ne faut pas se hâter de conclure à l'artério-sclérose. Plusieurs de nos hypertendus sont, nous le répétons, des eusystoliques, dont la viscosité élevée rétablit un équilibre parfait. Ce sont des pléthoriques simples, ou goutteux et diabétiques, chez lesquels les troubles sont purement fonctionnels, et qui possèdent un appareil vasculo-rénal indemne de toute lésion anatomique. Ils sont donc curables sous l'influence d'une diététique appropriée qui abaissera graduellement leur tension artérielle sans rompre l'équilibre circulatoire. Grâce au bon fonctionnement de leur système cardio-rénal, on pourra, chez eux, par des boissons assez abondantes (2 litres à 2 lit. 1/2 par vingt-quatre heures) obtenir un lavage salutaire de leur sang. Enfin, le traitement ioduré permettra d'abaisser à la fois tension et viscosité, par diminution de la pléthore, et de soulager leur cœur et leur rein. Ce traitement général, d'ailleurs, ne sera qu'un adjuvant au traitement local dirigé contre l'hypertension oculaire.

Glaucome hémorragique. — Nos deux malades, nous l'avons vu, sont hypertendus, l'un est hypervisqueux ; chez l'autre, Vs = 4,5 (normal). Mais tous

deux sont hypersystoliques. Leurs rapports $\frac{Mx}{Vs}$ sont égaux à 5,15 et 4,66. Ils rentrent dans la catégorie des hydrémiques, et leurs hémorragies peuvent très bien s'expliquer par ce déséquilibre entre la pression artérielle qui agit fortement, et la viscosité qui résiste peu. Ces deux glaucomateux sont des artério-scléreux avec artères dures et cœur hypertrophié. Ils sont à rapprocher du cas présenté par MM. Onfray et Balavoine, à la Société d'Ophtalmologie en 1911 ; il s'agissait d'une femme de quarante-cinq ans, atteinte de glaucome hémorragique et offrant de l'hypertension artérielle associée à une hypoviscosité nette.

Ces 3 cas nous permettent déjà de supposer que le glaucome hémorragique se caractérise par l'hypersystolie, cette hypersystolie étant même la cause des hémorragies.

On en déduit facilement tout le profit à tirer de la connaissance du rapport sphymo-viscosimétrique qui pourra, dans certains cas, faire craindre une hémorragie au cours d'une intervention chirurgicale sur le globe occulaire. Nous croyons que toutes les fois que le rapport $\frac{Mx}{Vs}$ démontrera qu'il y a hypersystolie, il y aurait intérêt à ajourner une intervention, dans la mesure du possible bien entendu, et exception faite des cas d'urgence, et à préparer cette intervention par un traitement médical susceptible de rétablir l'équilibre circulatoire.

Ce traitement, d'ailleurs, diffère un peu de celui qui convient aux eusystoliques. Chez les hypertendus à viscosité basse, il y a sclérose vasculo-rénale. Ces malades sont des cardio-rénaux avérés ; les lésions sont en partie irréductibles, et le pronostic est plus sombre. Une élévation de la ration liquide leur serait plutôt nuisible; elle élèverait la tension artérielle et abaisserait la viscosité. De même, les iodures sont plutôt à éviter comme dans tous les cas où la puissance de réserve du cœur est nulle ou minime, où l'insuffisance rénale est évidente, où la tendance hémorragique est manifeste.

La diète hydrique temporaire (1 litre à 1 litre 1/2 par vingt-quatre heures), puis le régime mixte hypochloruré extrêmement restreint, le repos absolu, les émissions sanguines répétées fourniront la base du traitement.

Telles sont les quelques notions que nous avons pu tirer de l'étude de la sphygmo-viscosimétrie. Elles permettent d'espérer qu'un plus grand nombre de faits, associés à une étude parallèle des facteurs de la viscosité sanguine (nombre et volume des globules, perméabilité rénale, etc...), mèneront à des résultats pratiques très appréciables.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I (Personnelle)

(Quinze-Vingts.)

Marie S..., soixante-quatorze ans.

Rien à signaler dans ses antécédents.

Le début de l'affection oculaire remonte à trois ans. En avril 1908, la malade fut prise d'une attaque de glaucome aigu dans l'œil *gauche* qui dura environ deux jours (douleurs péri-orbitaires et orbitaires très violentes avec troubles de la vision très marqués). Rien d'anormal dans l'œil droit à cette époque. La malade alla consulter à l'hôpital Rotschild où on lui conseilla une opération qu'elle refusa. Depuis cette attaque, la vision de l'œil gauche ne s'est jamais améliorée.

Le 30 juin suivant la malade se présente aux Quinze-Vingts à la consultation du Dr Chevallereau qui constate :

Œil gauche. — Glaucome absolu. V. O. G. = 0.

Infiltration cornéenne, effacement de la chambre antérieure, immobilité de l'iris, pupille plus dilatée à gauche qu'à droite, fond d'œil inéclairable.

Œil droit. — Glaucome subaigu. V. O. D. = 2/3 avec + 3 dioptries.

On prescrit de la pilocarpine à instiller dans les deux yeux.

Depuis cette époque jamais la malade ne ressentit de douleurs ni ne constata d'irritation de ses yeux. Mais la vision de l'œil droit a continué à baisser.

15 avril 1911. — On note encore aux Quinze-Vingts :

O. G. : Glaucome absolu. Cécité.

O. D. : Glaucome subaigu. effacement de la chambre antérieure. V. O. D. + 5 dioptries = 1/3.

10 mai 1912. — Nous voyons la malade pour la première fois.

Œil droit. — Aucune rougeur de l'œil, la cornée transparente présente un gérontoxon léger, la chambre antérieure est complètement effacée. la pupille est très petite et immobile (dû au traitement par la pilocarpine). Fond d'œil inéclairable.

V. O. D. = 1/3 non améliorable.

Champ visuel rétréci en bas et en-dedans (40 degrés).

Tonus paraît normal au doigt.

Au Tonomètre : T. O. D. = 20 millimètres.

Œil gauche. — Aucune rougeur de l'œil. La cornée, transparente, présente un gérontoxon léger. La chambre antérieure est complètement effacée, la pupille excentrique, très petite et immobile (dû à l'action de la pilocarpine), l'iris est légèrement atrophié, le fond d'œil inéclairable.

V. O. G. = Aucune perception lumineuse.

Tonus = au doigt + 1.

Au tonomètre : T. O. D. = 30 millimètres.

Examen général. — La malade, très pâle, n'a aucun appétit et souffre d'une soif continuelle, facilement essoufflée, elle tousse fréquemment. Pas de palpitations cardiaques ;

crampes et engourdissements dans les jambes. Ni épistaxis, ni céphalées, ni étourdissements, ni œdèmes.

Urines claires, abondantes (2 à 3 litres par vingt-quatre heures), ne contenant pas d'albumine ni de sucre.

Cœur : au foyer aortique le deuxième temps est clangoreux.

Artères : les sous-clavières sont légèrement soulevées, les temporales saillantes et sinueuses, les radiales sinueuses et peu souples, le pouls tendu et régulier.

Poumons : normaux.

Enfin, sur la paroi interne de l'aisselle droite, tumeur cancéreuse ulcérée, traitée et améliorée, aux dires de la malade, par le radium.

Oscillomètre : T. maxima = 23. T. minima = 12.

Viscosimètre : Vs = 5,3. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{23}{5,3} = 4,33$.

Résumé. — Glaucome absolu à gauche. Glaucome subaigu à droite.

Hypertension
Hyperviscosité } Eusystolie

OBSERVATION II (Personnelle)

(Quinze-Vingts.)

Clara V..., quarante-quatre ans.

Rien à signaler dans ses antécédents. En novembre 1907, la malade est prise d'une brusque attaque de glaucome dans l'œil gauche, marquée par de violentes douleurs orbitaires et péri-orbitaires et de la rougeur de l'œil ; l'accès dure

huit jours ; un chirurgien d'Amiens pratique une opération, à la suite de laquelle les douleurs et l'inflammation disparaissent, mais la vision reste très faible.

En avril 1908, attaque dans l'œil droit (douleurs violentes, inflammation, troubles visuels, vision d'arc-en-ciel), la malade refuse toute opération et se présente le 5 mai 1908 aux Quinze-Vingts, où le Dr Kalt constate :

Œil droit. — Pupille moyenne, irrégulière. Réflexes nuls. Fond d'œil: foyer de chorio-rétinite périphérique, papille de couleur normale, pas d'excavation.

Tonus normal.

V. O. D. — 2 dioptries = 1/2.

Champ visuel normal.

Œil gauche. — Pupille moyenne. Réflexes nuls. Pas d'exsudats iriens. Fond d'œil inéclairable par trouble du vitré.

Tonus + 1.

V. O. G. = 0.

Diagnostic. — Glaucome aigu.

Traitement. — Pilocarpine. Biodure de mercure en injections intra-musculaires. Les douleurs cédèrent à ce traitement.

De mai 1908 à avril 1912, la malade est suivie aux Quinze-Vingts où elle vient régulièrement ; dans l'œil droit l'état reste stationnaire, le tonus est toujours normal, aucune inflammation ne se manifeste, la papille est normale et la vision reste à 1/2. Dans l'œil gauche qui se devie en strabisme externe, la tension varie entre + 1 et + 2, le corps vitré reste trouble et le fond d'œil à peu près inéclairable.

Nous voyons la malade le 23 avril 1912. Elle ne souffre toujours pas et ne se plaint que de voir des arcs-en-ciel.

Œil droit. — Cornée normale. Chambre antérieure un peu effacée. Pupille irrégulière, réagissant normalement à la lumière et à l'accommodation.

Fond d'œil : papille légèrement floue par troubles diffus du vitré ; pas d'excavation.

V. O. D. — 4 dioptries = 1/2 faible.

Champ visuel normal.

Tonomètre : T. O. D. = 50 millimètres.

Œil gauche. — Dévié en strabisme externe.

Pupille légèrement dilatée, réflexes nuls.

Fond d'œil : décollement rétinien ou exsudat blanchâtre. Pas de vascularisation locale de la sclérotique.

V. O. G. = 0.

Tonomètre : T. O. G. = 50 millimètres.

Le Dr Kalt ordonne de la pilocarpine à mettre dans les deux yeux.

Examen général. — Facies assez coloré. Quelques vertiges et bourdonnements d'oreille, au moment des digestions ; douleurs rhumatoïdes. Cœur et artères normaux.

Oscillomètre : T. maxima = 17. T. minima = 9.

Viscosimètre : Vs = 4, 2. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{17}{4,2} = 4,04$.

Résumé. — Glaucome inflammatoire bilatéral.

Tension normale
Viscosité normale } Eusystolie.

OBSERVATION III (Personnelle)

(Quinze-Vingts.)

Joseph B..., soixante-dix-sept ans.

Antécédents héréditaires et collatéraux. — Rien à signaler.

Lui-même aurait eu une congestion pulmonaire en 1892, une fluxion de poitrine en 1902, et de l'œdème des membres inférieurs il y a trois ans (sans albumine ni sucre dans les urines).

Il y a environ deux mois le malade fut pris subitement pendant la nuit (comme d'une congestion, dit-il) de violentes douleurs orbitaires avec sensation de brouillards ; le lendemain matin l'œil douloureux, l'œil *droit*, était rouge. Pendant les quinze jours suivants, cet œil reste rouge, la vision est presque nulle, les douleurs orbitaires et péri-orbitaires sont un peu moins violentes. Rien d'anormal dans l'œil gauche. Après ces quinze jours, le malade, qui lavait simplement son œil avec une infusion de camomille, vient consulter aux Quinze-Vingts le Dr Kalt.

On constate alors :

20 mars 1912. — *Œil droit.* — Glaucome aigu. V.O.D. = perception lumineuse. V.O.G. + 5 = 1/2. Champ visuel rétréci seulement en haut. On instille de la pilocarpine dans les deux yeux.

Nous voyons le malade le 1er mai :

Œil droit. — Infection périkératique légère. Vaisseaux ciliaires antérieurs dilatés. Cornée trouble. Chambre anté-

rieure effacée. Pupille en myosis et immobile (dû à l'action de la pilocarpine). Fond d'œil inéclairable.

V.O.D. = perception lumineuse.

Tonomètre : T.O.D. = 50.

Œil gauche. — Parties antérieures normales. Pupille moyenne, irrégulière, réagit bien à la lumière ; à l'ophtalmoscope la papille paraît normale.

V.O.G. + 5 = 1/2.

Champ visuel légèrement rétréci en haut seulement.

Tonomètre : T.O.G. = 20.

Examen général. — C'est un homme d'aspect vigoureux, à la face colorée, fort mangeur, bonne santé habituelle. A signaler seulement quelques fourmillements et de la tendance au refroidissement du côté des membres inférieurs.

Cœur : normal.

Radiales peu souples.

Pouls légèrement tendu.

Oscillomètre : T. maxima : 19. T. minima : 11.

Viscosimètre : Vs = 4,3. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{19}{4,3} = 4,41$.

Résumé. — Glaucome inflammatoire unilatéral.

Tension normale
Viscosité normale } Eusystolie.

OBSERVATION IV (Personnelle)

(Quinze-Vingts.)

Léon D..., soixante-quatre ans, cordonnier.

Antécédents héréditaires et collatéraux. — Sans intérêt.

Lui-même n'a jamais eu aucune maladie grave.

Il y a dix ans, il fit un ulcère cornéen de l'œil gauche qui a gardé une taie centrale de la cornée.

L'affection qui nous intéresse remonte à dix-huit mois et a débuté par des douleurs orbitaires et péri-orbitaires du côté *gauche*. L'œil devint rouge et la vision baissa rapidement pour tomber bientôt à 0. Les douleurs se manifestèrent par crises survenant deux ou trois fois par semaine jusqu'au 20 mai 1911, époque à laquelle le malade se présenta à la clinique des Quinze-Vingts dans le service du Dr Kalt.

Celui-ci diagnostiqua : glaucome absolu de l'œil gauche. (V.O.G. = 0) et ordonna de la pilocarpine.

L'œil droit fut examiné et reconnu normal.

Nous voyons le malade le 5 juin 1912.

Œil droit. — Gérontoxon très accentué, la chambre antérieure est peu profonde, la pupille, moyenne, réagit bien à la lumière, le fond d'œil est normal.

V.O.D. = 2/3.

Champ visuel normal.

Tonomètre : T.O.D. = 15.

Le malade n'a d'ailleurs jamais souffert de cet œil.

Œil gauche. — La cornée, dépolie et floue dans toute son étendue, présente une taie centrale et est cerclée d'un arc sénile très accentué. Injection périkératique légère.

La chambre antérieure est très effacée, la pupille, moyenne, immobile à la lumière, l'iris légèrement décoloré et atrophié, le fond d'œil inéclairable.

V.O.G. = 0.

Tonomètre : T.O.G. = 55.

Depuis le 20 mai, c'est-à-dire depuis que le malade met de

la pilocarpine dans son œil gauche, les douleurs ont complètement disparu.

Examen général. — Bon aspect, bon appétit, bonne santé habituelle; aucun signe subjectif d'artério-sclérose (ni polyurie, ni pollakyurie, ni vertiges, épistaxis, fourmillements ou crampes. Aucune douleur précordiale, jamais de dyspnée ni de palpitations cardiaques).

Cœur : normal.

Artères radiales et temporales : flexueuses et dures.

Oscillomètre : T. maxima = 18. T. minima = 10.

Viscosimètre : Vs = 4,2. Rapport $\frac{Mx}{Vx} = \frac{18}{4,2} = 4,28$

Résumé. — Glaucome inflammatoire unilatéral.

Tension normale
Viscosité normale } Eusystolie

OBSERVATION V (Personnelle)

(Quinze-Vingts.)

Marie P..., soixante et un ans.

Antécédents héréditaires sans intérêt. Elle-même a eu sept enfants, dont cinq sont morts (un en bas âge) et a fait plusieurs fausses couches. Aucune maladie aiguë grave à signaler.

L'affection oculaire a débuté par l'œil *gauche*, il y a environ trois ans. Tous les quinze jours ou tous les mois, et surtout à la suite d'ennuis et de contrariétés, la malade était réveillée la nuit par des crises de douleurs orbitaires et

péri-orbitaires du côté gauche, très violentes. La malade, pendant ces crises nocturnes qui s'accompagnaient d'une baisse assez grande de la vision, voyait, dit-elle, des arcs-en-ciel autour de la petite lampe qui lui servait de veilleuse. Ces petits accès duraient quelques heures, puis la malade se rendormait. Le lendemain, au réveil, tout était disparu, et la vision était redevenue normale.

Plus tard, quelques accès, survenant aussi pendant le jour, se manifestèrent dans l'œil droit, dont la vision en dehors des crises était bien conservée. Cet état resta stationnaire, ou à peu près, pendant deux ans et demi. Puis l'œil gauche étant devenu rouge et très douloureux, la malade alla consulter un médecin qui lui ordonna un collyre qui dilata la pupille et qui fut instillé deux mois durant, sans interruption.

La vision aurait alors baissé très rapidement ; la malade se présenta à la consultation des Quinze-Vingts le 9 février 1912, dans le service du Dr Chevallereau. On note alors :

Œil gauche. — Papille excavée atrophique.

Œil droit. — Glaucome secondaire à iritis.

On fait cesser les gouttes à instiller dans l'œil, et le lendemain, on pratique l'iridectomie.

24 avril. — Les douleurs ont disparu ; mais la vision n'est pas sensiblement améliorée.

Nous voyons la malade à cette époque.

Œil droit. — Injection conjonctivale et périkératique. Dilatation des vaisseaux ciliaires antérieurs ; colobome d'iridectomie glaucomateuse à la partie supérieure de l'iris.

Réflexe lumineux nul. Cristallin transparent.

A l'ophtalmoscope : papille blanche avec coude des vaisseaux et dilatation des veines.

V. O. D. = 0.

Tonus très augmenté.

Au tonomètre : T.O.D. = 80.

Œil gauche. — Injection conjonctivale et périkératique très marquée. Veines ciliaires antérieures dilatées et violacées. Pupille irrégulière dilatée, immobile ; trace d'iridectomie ancienne. Taches pigmentées sur la cristalloïde antérieure (reliquats d'anciennes synéchies postérieures).

A l'ophtalmoscope : large excavation papillaire en chaudron, avec coude des vaisseaux et dilatation des veines.

V. O. G = 1/50.

Tonus très augmenté.

Au tonomètre : T. O. D = 80.

Examen général. — Quelques petits signes d'artério-sclérose : tendance au refroidissement des extrémités, vertiges, essoufflement facile, œdème des jambes il y a environ six mois, disparu actuellement, la malade étant au repos ; palpitations cardiaques.

Cœur : normal à la percussion ; à l'auscultation du foyer aortique : deuxième bruit clangoreux.

Artères : sous-clavières un peu surélevées.

Radiales tortueuses peu souples.

Temporales saillantes et flexueuses.

Pouls rapide (92).

Urines : pas d'éléments anormaux.

Oscillomètre : T maxima = 15. T minima = 11.

Viscosimétrie : Vs = 3,7. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{15}{3,7} = 4,05$.

Résumé. — Glaucome inflammatoire bilatéral.

Hypotension très légère
Hypoviscosité très légère } Eusystolie

OBSERVATION VI (Personnelle)

(Quinze-Vingts.)

Firmin J..., quarante-deux ans, imprimeur. Rien à signaler dans les antécédents, que quelques crises d'épilepsie ces quatre dernières années.

L'affection oculaire débuta il y a deux ans, dans *l'œil gauche*, par des accès brusques de douleurs orbitaires et péri-orbitaires violentes, survenant la nuit de préférence, accompagnés de sensations de brouillard, de vision d'arcs-en-ciel autour des lumières, et de rougeur de l'œil. La crise elle-même durait un quart d'heure, après quoi le malade dormait et ne ressentait au réveil qu'un peu de lourdeur de tête. Depuis ces deux ans, cinq accès se sont produits ; la vision, demeurée normale les premiers mois, a baissé ensuite lentement.

Il y a un an, les mêmes accès accompagnés des mêmes symptômes apparurent du *côté droit*. Baisse lente de la vision de cet œil droit, et depuis six mois surtout, visions fréquentes d'arcs-en-ciel, à la suite du travail, ou, le soir, à la lumière.

Nous voyons le malade le 8 mai 1913.

Examen oculaire. — *Œil droit.* — Aucune rougeur de l'œil, la pupille moyenne réagit bien à la lumière.

Fond d'œil : début d'excavation papillaire (vaisseaux repoussés vers la partie nasale (image renversée); deux

petits vaisseaux forment un coude à la partie inférieure.

Papille assez bien colorée.

V.O.D. (+ 5) = 1/2.

Champ visuel à 55 degrés en bas et en dedans.

Tonomètre : T.O.D. = 85.

Œil gauche. — Pas de rougeur de l'œil ; pupille moyenne réagissant normalement à la lumière,

Fond d'œil : excavation papillaire avec coude des vaisseaux à la partie inférieure.

V.O.G. (+ 4) = 1/2.

Champ visuel en bas et en dedans : 35 degrés.

Tonomètre : T.O.G. = 70.

Examen général. — Céphalées frontales violentes, surtout le soir et la nuit, tempérament nerveux. Crises d'épilepsie. Pas de petits signes d'artério-sclérose.

Cœur : hypertrophie légère. Premier bruit à la pointe un peu prolongé.

Artères : souples.

Urines : pas d'éléments anormaux.

Oscillomètre : T maxima = 21. T minima = 13

Viscosimètre : Vs = 4,3 Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{21}{4,3} = 4,88$.

Résumé. — Glaucome inflammatoire bilatéral.

Hypertension
Viscosité normale } Hypersystolie

OBSERVATION VII (Personnelle)

(Quinze-Vingts.)

Guillaume B..., soixante-sept ans. Gendarme.

Antécédents sans intérêt.

L'affection oculaire a débuté il y a quatre ans du côté *gauche*. Céphalées violentes, sensations de brouillard, vision d'anneaux colorés, mais pas d'attaques très franches de glaucome aigu.

Depuis, baisse lente de la vision de l'œil gauche. Le malade se présente pour la première fois aux Quinze-Vingts, le 26 mai 1911. Le Dr Chevallereau diagnostique un glaucome absolu avec douleurs du côté gauche, et pratique une iridectomie (anesthésie au chlorure d'éthyle) le lendemain. Soulagement pendant quinze jours, puis réapparition des douleurs violentes et rebelles à tout traitement.

1° Juillet. — Énucléation de l'œil gauche (chlorure d'éthyle). Six mois après, le 27 janvier 1912, le malade revient aux Quinze-Vingts pour son œil droit, dont il a commencé à souffrir il y a quelques mois ; sensation de brouillard et visions d'arcs-en-ciel comme précédemment à gauche.

Ces troubles s'amendent sous l'action de la pilocarpine et des compresses chaudes.

Nous voyons le malade pour la première fois le 17 avril 1912.

Les douleurs sont à peu près calmées, il ne voit plus d'anneaux colorés. Rarement quelques sensations de brouillard,

Examen oculaire. — *Œil droit.* — Gérontoxon. Pupille petite, paresseuse (dû à l'action de la pilocarpine).

Fond d'œil : fibres à myéline. Excavation papillaire totale avec coude des vaisseaux.

V.O.D. = 1 faible. Champ visuel : normal.

Tonus : légèrement augmenté au doigt.

Œil gauche. — Énucléé.

Examen général. — Le malade, au facies vultueux et couperosé, se plaint depuis trois ou quatre ans de névralgies fréquentes (sciatique, lumbago), de crampes et de fourmillements dans les membres inférieurs, de quelques céphalées ; il est facilement essoufflé. Il urine fréquemment, surtout la nuit (quatre à cinq fois) et boit beaucoup.

Cœur : hypertrophié.

Artères : temporales et radiales peu souples.

Urines : 2 litres par vingt-quatre heures ; pas d'éléments anormaux.

Oscillomètre : T maxima = 23. T minima = 11.

Viscosimètre : Vs = 4 1/2. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{23}{4,5} = 5,11$.

Résumé. — Glaucome inflammatoire bilatéral.

Hypertension
Hyperviscosité légère } Hypersystolie

OBSERVATION VIII (Personnelle)

(Quinze-Vingts.)

Marie G..., cinquante ans, ménagère.

Antécédents sans intérêt.

L'affection oculaire débuta dans l'œil, il y a un an, par des sensations fréquentes de brouillard. Un oculiste, consulté dès le début, ordonna de la pilocarpine et de l'ésérine, qui firent disparaître ce symptôme ; mais la vision de cet œil baissa depuis progressivement jusqu'au 4 mars 1912, où la malade se présente à la clinique des Quinze-Vingts dans le service du Dr Chevallereau, qui constate :

Œil gauche. — Glaucome depuis un an, cornée floue, disparition de la moitié nasale du champ visuel, tonus augmenté.

Cinq jours après, le 9 mars, il fait l'iridectomie au cours de laquelle se produit une hémorragie dans la chambre antérieure.

1er mai 1912. — Nous voyons la malade ; l'examen oculaire révèle :

Œil droit. — Large et épaisse taie cornéenne avec adhérence de l'iris et disparition de la chambre antérieure ; (ancienne plaie pénétrante ayant entraîné la cécité de cet œil.) Actuellement, V = 0.

Œil gauche. — Cornée légèrement floue, caillot ancien dans la chambre antérieure de profondeur normale. Champ pupillaire trouble. Réflexe lumineux très faible. Colobome d'iridectomie antiglaucomateuse à la partie supérieure. Fond d'œil peu net à cause du trouble des milieux. Excavation papillaire repoussant les vaisseaux vers la partie nasale.

V.O.G. = légère perception lumineuse.

Tonomètre : T.O.G. = 80.

Examen général. — Aucun petit signe d'artério-sclérose. Teint pâle, refroidissement et cyanose des extrémités. Varices des membres inférieurs.

Cœur : hypertrophie légère. Premier bruit à la pointe un peu prolongé.

Poumons : normaux.

Radiales : peu souples et légèrement flexueuses.

Urines : pas d'éléments anormaux.

Oscillomètre : T maxima = 17. T minima = 14.

Viscosimètre : Vs = 5,5. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{17}{5,5} = 3,08$.

27 septembre 1912. — Tonomètre : T.O.G. = 30.

Oscillomètre : Tension maxima = 16.

Résumé. — Glaucome inflammatoire unilatéral.

Tension normale
Hyperviscosité } Hyposystolie

OBSERVATION IX (Personnelle)

(Quinze-Vingts.)

Jules J..., soixante-treize ans. Coiffeur.

Antécédents sans intérêt.

Début de l'affection oculaire du *côté droit* il y a un an et demi ; pendant deux mois, vision d'arcs-en-ciel le soir après la lecture ; puis *brusquement*, en janvier 1911, le malade fut pris de douleurs orbitaires et péri-orbitaires très violentes, survenant pendant la nuit, et accompagnées de sensation de brouillard. Après trois ou quatre jours de souffrances, il se présenta aux Quinze-Vingts, à la consultation du Dr Kalt.

On nota à cette époque :

Œil droit. — Glaucome aigu, tonus augmenté. Champ visuel normal, papille à peine visible par suite du trouble cornéen.

Trois jours après, le 21 janvier 1911, on fait une iridectomie.

3 février. — La papille est pâle, mais ne présente pas de coude des vaisseaux.

Depuis cette époque la vision de l'œil droit a baissé lentement, jusqu'en 1912.

6 juin 1912. — Nous voyons le malade, qui se plaint de voir de l'œil droit des anneaux colorés autour des lumières ; jamais aucune douleur depuis l'opération.

Examen oculaire. — *Œil droit.* — Cornée transparente, gérontoxon accentué, chambre antérieure effacée. Iris légèrement décoloré et atrophié ; trace d'iridectomie large à la partie supérieure, pupille moyenne sans réflexes (dû à l'action de la pilocarpine).

Cristallin : sclérose diffuse, quelques rayons cataractés.

A l'ophtalmoscope, la papille est blanchâtre, à bords flous, non excavée.

V. O. D. = (0° + 1) + 1. = 1/3.

Ch. visuel : blanc { en dedans. 40° / en bas.... 45° } Vert et rouge { en dedans. 30°

Tonus au doigt : normal.

Tonomètre : T. O. D. = 18.

Œil gauche (pas douloureux). — Cornée transparente, gérontoxon, chambre antérieure effacée, pupille petite, presque immobile (dû à l'action de la pilocarpine). Cristallin légèrement sclérosé.

A l'ophtalmoscope l'examen est difficile à cause du myosis, la papille est blanchâtre.

V. O. G. = 1/50 non améliorable.

Tonus au doigt : normal.

Tonomètre : T. O. G. = 18.

Examen général. — Le malade est pâle, tousse fréquemment au réveil, expectore des crachats blancs mousseux, est facilement essoufflé ; il est sujet à des étourdissements et se plaint de quelques crampes dans les membres inférieurs. Ni polyurie, ni pollakyurie.

Urines : pas d'éléments anormaux.

Cœur : deuxième bruit aortique un peu claqué.

Artères : radiales et temporales, flexueuses et peu souples.

Poumons : faible ampliation thoracique. Inspiration humée dans toute la hauteur des deux poumons, surtout à droite. Inspiration rude au sommet droit, râles de bronchite à gauche.

Oscillomètre : T maxima = 15. T minima = 8.

Viscosimètre : Vs. = 5,6. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{15}{5,6} = 2,67$

Résumé. — Glaucome inflammatoire.

Hypotension légère
Hyperviscosité } Hyposystolie.

OBSERVATION X (Personnelle)

(Quinze-Vingts.)

Amélie C..., soixante et onze ans.

Antécédents. — Appartient à une famille d'arthritiques ; elle-même souffre depuis douze ans de rhumatisme goutteux. Dacryocystite ancienne.

Il y a treize ans que la vision des deux yeux a commencé à baisser ; la malade ne souffrait pas, mais était incommodée par la sensation fréquente de brouillard.

Le Dr Kalt, consulté les premières années, jugea toute intervention inutile à gauche, la vision de cet œil étant déjà nulle, et fit une iridectomie antiglaucomateuse à droite.

Depuis cette époque jusqu'à décembre 1911, état stationnaire, puis phénomènes irritatifs à gauche qui déterminent la malade à venir aux Quinze-Vingts le 9 janvier 1912.

On note alors :

Œil droit. — Glaucome. Iridectomie il y a douze ans.

Œil gauche. — Glaucome absolu. Ulcère cornéen avec hypopion léger. On traite l'ulcère qui guérit.

En avril, nouvelle poussée de douleurs à gauche, avec céphalées et réaction inflammatoire.

2 mai. — On note aux Quinze-Vingts :

Œil gauche. — Glaucome absolu. Tonus + 1. Conjonctivite. Kératite bulleuse. Dacryocystite.

18 mai. — Nous voyons la malade.

Examen oculaire. — *Œil droit.* — Blépharite ciliaire. Taie de la cornée à la partie inférieure : la pupille réagit faiblement (action de la pilocarpine), et présente un colobome d'iridectomie antiglaucomateuse.

A l'ophtalmoscope : papille blanche avec excavation totale et coude des vaisseaux.

V. O. D. — 2^d 50 = 1/12.

Champ visuel :	en dedans.....	40 degrés
—	en bas.....	50 »
—	en haut.....	10 »
	en dehors.....	70 »

Tonus + 1 au doigt.

Œil gauche. — Blépharite ciliaire. La cornée, trouble dans toute son étendue, présente, à sa partie inféro-interne, une grosse bulle mobilisable avec le bord libre de la paupière inférieure.

Pupille moyenne, sans réflexes (action de la pilocarpine).

Fond d'œil éclairable, mais impossible à mettre au point par suite du trouble cornéen.

V. O. G. = 0.

Tonus + 2 au doigt.

Examen général. — La malade, dont la face est couperosée et congestive, souffre, depuis douze ans, de rhumatismes goutteux aux mains et aux pieds. Elle se plaint de quelques crampes dans les mollets et présente des varices des membres inférieurs. A signaler aussi quelques rares épistaxis.

Il y a trois mois on décela quelques traces de sucre dans les urines. Jamais de polydipsie, ni polyurie. Pas de dypsnée, ni douleurs précordiales, ni palpitations, ni œdèmes, ni tendance au refroidissement des extrémités.

Cœur : hypertrophié légèrement.

Artères : radiales et temporales flexueuses et un peu dures.

Urines : pas d'éléments anormaux.

Oscillomètre : T maxima = 18. T minima = 9.

Viscosimètre : Vs = 4,1. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{18}{1,4} = 4,63$.

Résumé. — Glaucome inflammatoire bilatéral.

Tension normale
Viscosité normale } Hypersystolie légère.

OBSERVATION XI (Personnelle)

(Quinze-Vingts.)

Léon G..., soixante-huit ans, serrurier.

Antécédents sans intérêt.

Se présente le 2 mars 1912 à la consultation du Dr Kalt aux Quinze-Vingts pour un glaucome subaigu bilatéral.

L'affection oculaire a débuté, il y a trois ans, par une attaque de glaucome aigu de l'œil *droit* (douleurs oculaires, péri-orbitaires et hémi crâniennes violentes, rougeur de l'œil, troubles visuels); une iridectomie, faite le quinzième jour, calma les douleurs pour toujours : la vision resta longtemps stationnaire, et parut même remonter légèrement après quelques mois.

Du côté *gauche* il se plaint, depuis un an environ, de légères douleurs oculaires et péri-orbitaires, avec sensation fréquente de brouillard et baisse progressive de la vision. Ces symptômes sont surtout nets depuis une attaque d'hémiplégie gauche que le malade fit il y a dix mois.

Actuellement, *œil droit*, cornée claire, gérontoxon. Chambre antérieure peu profonde ; trace d'iridectomie antiglaucomateuse à la partie supérieure. Trouble des milieux. Trouble diffus du cristallin. Papille blanche, excavée, coude des vaisseaux.

V.O.D. Compte difficilement les doigts à 20 centimètres.

Tension au doigt : augmentée.

Tonomètre : T. O. D. = 56.

Œil gauche. — Cornée floue, gérontoxon, chambre antérieure effacée, pupille paresseuse, trouble diffus du cristallin.

Fond d'œil : papille blanchâtre, légèrement excavée.

V. O. G. = 1/8.

Champ visuel en bas et en dedans : 30 degrés.

Tension forte au doigt.

Tonomètre : T.O.G. = 95.

Le Dr Kalt ordonne de la pilocarpine à mettre quatre fois par jour dans les deux yeux.

5 mars. — T. O. D. est tombé à 25 millimètres.

T. O. G. = 85.

État général. — Le malade, dont la face est couperosée, mange bien et boit beaucoup. Il eut, il y a dix mois, une attaque d'hémiplégie gauche, et a gardé une impotence fonctionnelle partielle de tout ce côté. Il se plaint de céphalées (surtout le matin), d'étourdissements, de prurit généralisé, de crampes dans les membres inférieurs, et est sujet aux épistaxis. Polyurie (plus de 2 litres en moyenne). Pollakyurie et nycturie (mictions tous les trois quarts d'heure le jour, trois ou quatre fois la nuit). Les urines contiennent une forte proportion de sucre.

Cœur : hypertrophié. Battements sourds à la pointe. Deuxième bruit légèrement claqué au foyer aortique.

Intermittences fréquentes.

Soulèvement de la crosse aortique dont on perçoit les battements en palpant au-dessus de la fourchette sternale.

Artères : temporales et radiales dures et sinueuses.

Râles de bronchite dans toute l'étendue des deux poumons.

Oscillomètre : T maxima = 23. T minima = 12.

Viscosimètre : Vs = 5 Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{23}{5} = 4{,}60$

Résumé. — Glaucome inflammatoire bilatéral.

Hypertension forte
Hyperviscosité } Hypersystolie

OBSERVATION XII (Personnelle)

(Quinze-Vingts.)

Mathilde A..., soixante-six ans, sans profession.

Antécédents. — Rien à signaler.

L'affection oculaire aurait débuté au commencement de l'année 1910. Toutes les semaines la malade souffrait pendant deux ou trois heures de violentes douleurs orbitaires ou péri-orbitaires, *surtout* à gauche ; un de ces accès s'accompagna de phénomènes irritatifs et de baisse considérable de vision. Du côté *droit* jamais de réaction ; à peine quelques douleurs légères ; en mai 1910, l'œil gauche étant aveugle, la malade consulte le Dr Landolt qui fait une double iridectomie. A la suite de cette intervention, la tension de l'œil droit aurait diminué ; mais la vision aurait continué à baisser lentement, sans aucun phénomène inflammatoire.

Nous voyons la malade à la consultation du Dr Valude aux Quinze-Vingts le 17 avril 1912. Elle ne se plaint toujours d'aucune douleur ; visions d'anneaux colorés.

Les deux yeux présentent une blépharite ciliaire ancienne,

avec districhiasis et rétrécissement de la fente palpébrale.

Œil droit. — Cornée floue, chambre antérieure peu profonde. Trouble des milieux. On ne peut voir la papille.

V. O. D. = compte les doigts à 20 centimètres.

Tonomètre : T. O.D. = 30.

Œil gauche. — Cornée très légèrement floue, milieux transparents.

Fond d'œil : excavation papillaire totale; vaisseaux coudés.

V. O. G. = O.

Tonomètre : T.O.G. = 30.

Examen général. — Aucun petit signe d'artério-sclérose. Bonne santé habituelle.

Urines : aucun élément anormal.

Cœur : normal.

Artères : temporales légèrement saillantes.

Radiales : peu souples.

Oscillomètre : T maxima = 18. T minima = 11.

Viscosimètre : Vs = 4,4. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{18}{4.4} = 4,09$.

Résumé. — Glaucome inflammatoire bilatéral.

Tension normale
Viscosité normale } Eusystolie.

OBSERVATION XIII (Personnelle)

(Hôtel-Dieu, clinique Panas.)

Léonie S..., soixante et un ans, émailleuse.

Antécédents sans intérêt.

L'affection oculaire a débuté vers la fin de l'année 1910 par trois petits accès de glaucome de *l'œil gauche* (douleurs orbitaires et péri-orbitaires légères. Quelques troubles visuels).

Janvier 1911. — Brusque attaque de glaucome (douleurs très violentes, troubles visuels, rougeur de l'œil). Sous l'influence d'un collyre donné par un oculiste, la crise cède après trois jours.

11 janvier 1911. — La malade, souffrant à nouveau, est admise à la salle Sainte-Agnès.

V. O. G. = 0,2 non améliorable; le tonus est augmenté.

A droite V. O. D. = 0,5 avec + 2,50.

On fait une iridectomie antiglaucomateuse à gauche.

La malade sort de l'hôpital améliorée (les douleurs sont calmées).

22 septembre 1912. — Elle se présente à la consultation.

Examen oculaire. — Œil droit. — Cornée transparente, gérontoxon, chambre antérieure peu profonde, pupille immobilisée en myosis.

Fond d'œil : difficile à voir, la papille paraît rosée.

V. O. D. = 7/10 avec + 3.

Champ visuel normal au blanc et aux couleurs.

Tonus : normal au doigt.

Tonomètre : T. O. D. = 26.

(Cet œil est soumis depuis un an et demi au traitement par la pilocarpine).

Œil gauche. — Gérontoxon, chambre antérieure diminuée, traces d'iridectomie antiglaucomateuse à la partie supérieure.

Fond d'œil : papille pâle, léger coude des vaisseaux.

V. O. G. = 6/10 avec 0^{c} + $1^{d}50$.

Champ visuel blanc en bas et en dedans : 40 degrés.

— rouge — : 25 degrés.

Tonus : normal au doigt.

Tonomètre : T. O. G = 26.

Examen général. — État général assez bon, à part quelques maux d'estomac accompagnés d'étourdissements, quelques crampes dans les jambes.

Cœur : normal. Artères : assez souples.

Urines : pas d'albumine ni de sucre.

Oscillomètre : T maxima = 18 1/2. T minima = 12.

Viscosimètre : Vs = 4,5. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{18,5}{4,5} = 4,11$.

Résumé. — Glaucome subaigu.

Tension normale
Viscosité normale } Eusystolie

OBSERVATION XIV

(Hôtel-Dieu, salle Saint-Julien.)
(Due à l'obligeance du Dr Velter.)

Charles V..., quarante-trois ans.

Antécédents sans intérêt.

Entre à la salle Saint-Julien en novembre 1909, pour glaucome bilatéral, datant de trois ans et demi.

Œil droit. — Cornée dépolie ; chambre antérieure effacée ; atrophie irienne ; séclusion pupillaire. Fond d'œil inéclairable.

V. O. D = voit la main à 30 centimètres.

Tonus + 2. Deux staphylomes en haut.

Œil gauche. — Cornée dépolie ; chambre antérieure diminuée ; petite dialyse opératoire à la partie inféro-externe de l'iris.

Fond d'œil : excavation profonde de la papille, dont on ne voit pas nettement les bords ; plaque d'atrophie choroïdienne péri-papillaire. Énormes plaques de chorio-rétinite à la périphérie.

V.O.G. = 0,2. T. = + 2.

Pendant son séjour, le malade subit le traitement spécifique (injections intra-musculaires). On lui fait une double iridectomie anti-glaucomateuse que l'on fait suivre d'un traitement par les myotiques.

A la fin de septmbre 1912, il revient à la clinique Panas,

Examen oculaire. — *Œil droit.* — Cornée claire, chambre antérieure peu profonde. Mêmes constatations qu'en 1909.

Œil gauche. — Même état également qu'en 1909.

V.O.D.G. = 1/30.

Tonomètre : T.O.D.G. = 15.

(Le malade est soumis au traitement par la pilocarpine).

État général. — Excellent.

Aucun signe d'artério-sclérose. Varices des membres inférieurs.

Cœur et artères : normaux.

Oscillomètre : T maxima = 16. T minima = 8.

Vicosimètre : Vs. = 5. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{16}{5} = 3{,}20$.

Résumé. — Glaucome inflammatoire bilatéral.

Tension normale
Hyperviscosité } Hyposystolie

OBSERVATION XV

(Hôtel-Dieu, salle Saint-Julien.)
(Due à l'obligeance du Dr Velter.)

J.-Jacques D..., soixante-huit ans, homme de peine, entre à la salle Saint-Julien le 25 mai 1909, pour glaucome absolu œil droit et subaigu œil gauche.

La vision de l'œil droit est complètement abolie depuis trois ans. Jamais aucune douleur de ce côté.

Pour l'œil gauche, il y a plus d'un an que le malade s'aperçoit d'une baisse de vision. Il voyait comme à travers de la fumée et percevait des anneaux colorés autour des lumières; il éprouvait quelquefois de légères douleurs sus-orbitaires. Il y a quatre jours douleur plus vive, et le lendemain le malade n'était plus capable de se conduire.

Examen oculaire. — *Œil droit.* — Chambre antérieure effacée, pupille dilatée et immobile, cristallin cataracté. Fond inéclairable. Tonus + 2. V. = 0.

Œil gauche. — Cornée trouble, cerclée d'infection périkératique, pupille dilatée, ovalaire; chambre antérieure peu profonde. Fond inéclairable.

V. = compte les doigts à 50 centimètres. Tonus + 2.

On institue le traitement par la pilocarpine.

29 mai. — *Œil gauche.* — Amélioration sensible. Le malade ne souffre plus. Pupille encore immobile en dilatation moyenne. Milieux à peu près transparents.

Fond d'œil : coude des vaisseaux peu net ; papille un peu pâle ; on ne peut affirmer l'excavation.

V.O.G. $\overline{\ }$ 0,2 avec + 1 dioptrie.

Champ visuel : en haut..... 40 degrés
— en dedans..... 50 degrés
— en bas..... 60 degrés

Tonus = + 1/2.

On pratique une iridectomie large (à la cocaïne), avec lambeau conjonctival.

20 juillet suivant. — V.O.G. = 0,5.

30 octobre 1912. — L'état oculaire est à peu près le même.

État général. — Bon ; pas de signes nets d'artério-sclérose.

Cœur : normal. Artères : normales.

Urines : ni sucre ni albumine.

Oscillomètre : T maxima = 22. T minima = 10.

Viscosimètre : Vs = 5,2. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{22}{5,2} = 4,23$.

Résumé. — Glaucome absolu œil droit ; subaigu œil gauche.

Hypertension
Hyperviscosité } Eusystolie

OBSERVATION XVI

(Beaujon)

(Due à l'obligeance de M. le Dr Poulard.)

Octave G..., cinquante-trois ans, placier, se présente à la consultation de Beaujon le 7 juin 1910, pour un glaucome subaigu de *l'œil droit*, datant d'environ deux ans (œil dur, cornée trouble, rougeur modérée, pupille légèrement dilatée, vision nulle depuis six mois). Depuis deux ans, crises douloureuses nocturnes tous les deux ou trois mois, durant quelques heures et disparaissant avec le sommeil.

28 juillet 1910. — Iridectomie sans chloroforme. Douleurs de tête après l'opération jusqu'au lendemain matin vers 4 heures.

30 juillet. — Premier pansement. Cornée claire, plus de tension, un peu de sang dans la chambre antérieure, plus de douleurs.

Le malade revient à la consultation de Beaujon le 21 septembre 1912.

L'œil droit n'est ni rouge, ni douloureux, depuis l'opération; les milieux sont transparents ; il n'a pas de cicatrice filtrante. V.O.D. = 0.

Au tonomètre : T.O.D. = 50.

L'œil gauche paraît normal. V.O.G. = 0,5.

Le champ visuel est normal au blanc et aux couleurs.

On recommande au malade d'instiller de la pilocarpine dans son œil droit.

1er octobre. — Même état.

Le malade n'a pas mis régulièrement son collyre.

Tonomètre: T.O.D. = 50.

Examen général. — Aucun petit signe d'artério-sclérose, sauf de la tendance au refroidissement des extrémités.

Cœur : normal.

Artères : temporaires et radiales peu souples.

Urines : analysées à plusieurs reprises, ne contiennent ni sucre, ni albumine.

Oscillomètre : T maxima = 19 1/2. T minima = 9.

Viscosimètre : Vs = 4,2. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{19.5}{4,2} = 4,64$.

Résumé. — Glaucome inflammatoire.

Hypertension légère, Viscosité normale } Hypersystolie

OBSERVATION XVII (Personnelle)

(Hôtel-Dieu, clinique Panas.)

Désiré F..., soixante-neuf ans. Comptable.

Antécédents sans intérêt.

Se présente à la clinique Panas, le 23 septembre 1912, pour une baisse lente de la vision de *l'œil droit*, ayant débuté il y a quatre ans environ. Jamais le malade n'a souffert de son œil ; de temps en temps il est gêné par la sensation de brouillard ; jamais aucune rougeur locale ou réaction inflammatoire.

Examen oculaire. — *Œil droit.* — La cornée et la chambre antérieure sont normales ; la pupille, moyenne, réagit bien à la lumière, à la convergence et à l'accommodation.

A l'ophtalmoscope, la papille est blanche, légèrement excavée, les vaisseaux sont reportés du côté nasal; léger coude de vaisseau à la partie supérieure (image droite).

V.O.D : champ visuel :	en bas.....	25 degrés
—	en dedans.....	40 degrés
—	en bas et en dedans...	15 degrés
—	en haut.....	25 degrés

Tonus légèrement augmenté.

Œil gauche. — Paraît normal.

V.O.G : champ visuel :	en bas.....	10 degrés
—	en dedans.....	30 degrés
—	en haut.....	10 degrés
—	en dehors.....	40 degrés

Tonus normal.

État général. — Le malade, au faciès congestif, se plaint de céphalées et de douleurs rhumatoïdes. C'est un bronchitique chronique ; il présente aussi des hémorroïdes.

Pollakyurie et nycturie (4 mictions la nuit). Ni crampes, ni épistaxis, ni douleurs précordiales.

Cœur : très hypertrophié.

L'auscultation ne révèle rien de particulier.

Radiales : flexueuses et peu souples.

Poumons : quelques râles de bronchite.

Urines : ni sucre ni albumine, 2 litres par jour.

On donne à ce malade de la pilocarpine à mettre dans l'œil droit. Il revient le 3 octobre ; il dit ne plus éprouver aucune sensation de brouillard.

Tonomètre : T.O.D. = 26. T.O.G. = 22.

Oscillomètre : T maxima = 26. T minima = 13.

Viscosimètre : Vs = 4,8. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{26}{4,8} = 5,41$

Résumé. — Glaucome chronique simple.

Hypertension très forte
Hyperviscosité moyenne } Hypersystolie

OBSERVATION XVIII (Personnelle)

(Quinze-Vingts)

Jules G..., quarante-huit ans, boulanger, dont les antécédents héréditaires n'offrent aucun intérêt, a fait son service militaire en Algérie où il eut des accès de fièvre intermittente ; chaque hiver il a des crises d'emphysème pulmonaire et fit l'an dernier une congestion pulmonaire.

L'affection oculaire débuta il y a six mois environ, dans l'*œil gauche*, par des sensations de brouillards et d'arcs-en-ciel autour des lumières. Il remarqua que sa vision baissait, mais ne ressentit jamais aucune douleur, ni ne constata aucune réaction de son œil.

Il se présente pour la première fois, aux Quinze-Vingts, à la consultation du Dr Valude, le 21 février 1912.

On note à cette époque : glaucome chronique simple bilatéral.

V.O.D. = 1/6. Champ visuel côté nasal = 45 degrés.

V.O.G. = compte les doigts à 35 centimètres.

Champ visuel : côté nasal : 35 degrés.

On ordonne un collyre à la pilocarpine.

6 mars. — V.O.D. = 1/6 : V.O.G. compte les doigts à 20 centimètres.

20 mars. — V.O.D. = 1/4. ; V.O.G. compte les doigts à 1 mètre.

27 mars. — V.O.D. = 1/4 ; V.O.G. = 1/6.

10 avril. — V.O.D. = 1/4 ; V.O.G. = 1/6.

24 avril. — V.O.D. = 1/4 ; V.O.G. = 1/6.

Nous voyons la malade le 8 mai.

Examen oculaire. — Le malade ne se plaint toujours d'aucune douleur. Il est seulement incommodé par sa baisse de vision et par la sensation fréquente de brouillards et d'anneaux colorés.

Œil droit. — La cornée est transparente, on ne constate aucune injection conjonctivale ou périkératique.

La pupille, moyennement dilatée, est paresseuse (cet œil reçoit chaque jour de la pilocarpine). A l'ophtalmoscope, la papille est blanche et présente une excavation totale avec coude des vaisseaux.

La tension au doigt est augmentée.

Au tonomètre : T.O.D. = 50.

V.O.D. = 1/4 faible.

Le champ visuel est rétréci en bas (35°) et en dedans (35°).

Œil gauche. — La cornée est légèrement floue. On ne constate aucune injection, conjonctivale ou périkératique.

La pupille moyennement dilatée est paresseuse (cet œil est également traité par la pilocarpine).

A l'ophtalmoscope la papille est blanche, et présente une excavation totale, avec coude des vaisseaux.

La tension au doigt est augmentée.

Au tonomètre: T.O.G. = 60.

V.O.G. = 1/6 faible.

Le champ visuel est rétréci en bas (10 degrés) et en dedans (30 degrés).

Examen général. — A part ses crises d'emphysème très améliorées, depuis quelques mois, par le traitement ioduré, le malade jouit d'une bonne santé habituelle. Il a bon appétit. Le facies est légèrement vultueux. A signaler seulement quelques céphalées à gauche.

Jamais de rhumatisme, ni névralgies, ni crampes, ni épistaxis, ni œdèmes, ni polyurie, ni pollakiurie, ni nycturie.

Les urines, examinées en février dernier, ne présentaient aucun élément pathologique.

Le cœur est hypertrophié. Les artères sont normales à la palpation.

A l'auscultation des poumons, quelques râles sibilants dans toute la hauteur des deux côtés, avec une expiration prolongée.

Oscillomètre : T maxima = 20. T minima = 11.

Viscosimètre : Vs = 4,4. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{20}{4,4} = 4,54$.

Résumé. — Glaucome chronique simple bilatéral.

Hypertension
Hyperviscosité } Eusystolie.

OBSERVATION XIX (Personnelle)

(Quinze-Vingts.)

Joseph L..., soixante ans, journalier, ne présente rien à

signaler dans ses antécédents héréditaires ou personnels.

L'affection oculaire aurait débuté il y a trois ans du côté *droit* par une baisse légère et lente de la vision, et par des visions d'arcs-en-ciel. Aucun autre symptôme, ni douleur, ni rougeur de l'œil ne se manifestant, le malade attendit jusqu'à il y a dix-huit mois pour aller consulter un oculiste à Versailles. La vision de l'œil gauche était, dit-il, encore bonne à cette époque. Le spécialiste constata, aux dires du malade, une augmentation de la tension des deux yeux et ordonna un collyre, que le malade installa des deux côtés pendant trois mois.

La tension restant élevée du côté droit, le malade accepte une iridectomie faite au début de l'année 1911. Cette opération n'aurait été suivie d'aucune amélioration sensible et la vision aurait continué à baisser à droite.

Vers le milieu de 1911, il y a neuf mois environ, le malade s'aperçoit que la vision de l'œil *gauche* baisse également; il continue à mettre du collyre dans cet œil.

Enfin en mars 1912, ne pouvant plus se conduire, il se présente à la clinique des Quinze-Vingts où le Dr Chevallereau note :

V.O.D. = o. V.O.G. = Compte les doigts à 10 centimètres.

La tension est augmentée, la pupille dilatée et paresseuse.

A l'ophtalmoscope la papille présente une excavation glaucomateuse.

On diagnostique glaucome chronique et le Dr Chevallereau fait l'iridectomie à gauche, le 23 mars.

Le 24 avril 1912, nous voyons le malade pour la première fois. Il nous dit avoir souffert pendant les quinze jours qui

suivirent sa sortie des Quinze-Vingts (douleurs péri-orbitaires, insomnies). Cependant, il affirme voir un peu mieux depuis quelques jours.

Examen oculaire. — Œil droit. — La cornée présente du gérontoxon et est entourée d'un cercle de légère injection périkératique. Les vaisseaux ciliaires antérieurs sont dilatés. La pupille, moyennement dilatée, est insensible à la lumière. Le colobome de l'iridectomie siège à la partie supérieure.

A l'ophtalmoscope, la papille présente une excavation totale en chaudron, avec coude des vaisseaux et dilatation des veines.

V. O. D. = 0 (aucune perception lumineuse).

Au tonomètre : T. O. D. = 40.

Œil gauche. — Un cercle d'injection périkératique assez intense entoure la cornée qui présente du gérontoxon.

Les vaisseaux ciliaires antérieurs sont dilatés.

A l'ophtalmoscope : excavation papillaire, mêmes caractères que dans l'œil droit.

V. O. G. = Compte les doigts à 10 centimètres.

Au tonomètre : T. O. D. = 40.

Examen général. — Le malade, bien constitué, la face un peu rouge, est encore actif et fort, il mange beaucoup et digère bien. A signaler seulement quelques épistaxis survenues il y a quinze mois avant d'être opéré de l'œil droit. Depuis, il jouit d'une excellente santé.

Cœur normal.

Les artères sont normales, sauf les temporales légèrement saillantes et flexueuses.

Oscillomètre : T maxima = 19. T minima = 9.

Viscosimètre : Vs = 4,4. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{19}{4,4} = 4,31$.

Résumé. — Glaucome chronique simple bilatéral.

Hypertension légère
Viscosité normale } Eusystolie.

OBSERVATION XX (Personnelle)

(Quinze-Vingts.)

Charles ..., soixante-sept ans, cultivateur.

Antécédents héréditaires sans intérêt. Un de ses frères est atteint de glaucome unilatéral, et un autre se plaint depuis quelque temps d'une baisse notable de vision; lui même n'accuse aucune maladie grave antérieure.

Il y a quatre ans environ, la vision de *l'œil gauche* a commencé à baisser. Assez souvent depuis, le malade eut la sensation de brouillards ; mais jamais il n'a souffert, ni n'a remarqué de rougeur de son œil. Il y a deux ans, la vision de l'œil droit se mit aussi à baisser tandis qu'à gauche elle tombait à 0.

C'est seulement le 10 septembre 1912 que le malade se presente aux Quinze-Vingts à la consultation du Dr Kalt.

On constate alors :

Œil droit. — La cornée est claire et présente un gérontoxon léger, les vaisseaux ciliaires antérieurs sont un peu dilatés ; la pupille, moyenne, réagit bien à la lumière.

A l'ophtalmoscope : papille blanchâtre, avec excavation totale et coude des vaisseaux. Le tonus au doigt + 1.

V.O.D. (90° — 0,75) = 1/2.

Champ visuel rétréci en bas et en dedans surtout.

Côté nasal: blanc à 20 degrés ; vert à 5 degrés.

Côté inférieur : blanc à 10 degrés ; vert à 5 degrés.

Œil gauche. — Cornée transparente. Gérotonxon léger. Chambre antérieure légèrement effacée.

Pupille moyenne, insensible à la lumière.

A l'ophtalmoscope : papille complètement blanche avec grosse excavation et coude des vaisseaux.

Tonus au doigt + 1. V.O.G. = 0.

Le lendemain, 11 septembre, le Dr Kalt fait sur l'œil droit une sclérectomie avec iridectomie.

18 septembre. — *Œil droit.* — Injection conjonctivale et périkératique. Quelques douleurs oculaires très légères.

Tonus au doigt normal.

Tonomètre : T.O.D. = 15.

Œil gauche. — Même état que précédemment.

Tonus au doigt légèrement augmenté.

Tonomètre : T.O.G. = 31.

État général. — Le malade accuse, depuis deux ou trois ans surtout, des céphalées fréquentes, des engourdissements et des fourmillements dans les membres inférieurs ; de la tendance au refroidissement des extrémités, des palpitations cardiaques, quelques douleurs précordiales, et quelques douleurs rhumatoïdes généralisées.

A signaler aussi de la pollakyurie, surtout accentuée la nuit.

Cœur : hypertrophié. A l'auscultation, quelques intermittences ; le deuxième bruit au foyer aortique est très clangoreux.

Artères : soulèvement de la crosse aortique à chaque systole.

Sous-clavières surélevées ; temporales saillantes, dures et sinueuses ; radiales. tortueuses et dures.

Pouls tendu, un peu irrégulier bat à 76.

Urines : traces d'albumine.

Oscillomètre : T maxima = 29. T minima = 17.

Viscosimètre : Vs = 5. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{29}{5} = 5{,}80$

Résumé. — Glaucome chronique simple bilatéral.

Hypertension forte
Hyperviscosité } Hypersystolie

OBSERVATION XXI (Personnelle)

(Hôtel-Dieu, clinique Panas.)

Pierre G..., trente-neuf ans, dont les antécédents n'offrent aucun intérêt, se présente à la clinique Panas le 7 juin 1912, pour une baisse lente de la vision de *l'œil droit*, datant d'un an environ. A cette époque, il eut l'attention attirée de ce côté, par la sensation fréquente de brouillard, et par des visions d'arcs en-ciel, le soir, autour des lumières. Jamais aucune douleur orbitaire ou péri-orbitaire, jamais de rougeur de l'œil à signaler.

Examen oculaire. — *Œil droit.* — Parties antérieures normales.

Réflexes pupillaires normaux.

A l'ophtalmoscope, la papille est blanchâtre, entourée

d'un cercle d'atrophie choroïdienne ; au niveau de son bord un petit vaisseau est coudé.

Plaque de chorio-rétinite atrophique et pigmentaire, à la partie supérieure de la rétine.

V.O.D. = 4/10, non améliorable.

Champ visuel : au blanc, normal.

Au vert et au rouge, rétréci en bas et en dedans (10 degrés).

Tonus : au doigt paraît légèrement élevé.

Œil gauche. — Normal, sauf un leucome adhérent, reliquat d'une ancienne plaie pénétrante de la cornée (coup de couteau).

V. O. G. = 9/10 avec + 0,50. Champ visuel : normal.

Tonus : normal.

Wassermann : négatif.

Urines : ni sucre ni albumine.

On ordonne au malade un collyre à la pilocarpine, et de l'iodalose à prendre.

Il revient en juillet, le tonus O.D. paraît normal ; on fait cesser la pilocarpine et on lui fait faire des frictions avec de l'onguent hydrargyrique.

28 septembre. — Après quelques jours de traitement par la pilocarpine :

Tonomètre : T. O. D. = 15.

V. O. D. = 4/10.

Champ visuel : normal au blanc ; mêmes limites qu'en juin pour le vert et le rouge.

État général. — Excellent. Aucun signe d'artério-sclérose. Ni œdèmes, ni varices.

Cœur et artères : normaux.

Poumons : normaux.

Oscillomètre : T. maxima = 17 1/2. T. minima = 9.

Viscosimètre : Vs. = 5,2. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{17,5}{5,2} = 3,36$.

Résumé. — Glaucome chronique simple, unilatéral.

Hypertension légère
Hyperviscosité forte } Hyposystolie.

OBSERVATION XXII (Personnelle)

(Hôtel-Dieu, clinique Panas).

Justin L..., soixante-douze ans.

Rien à signaler dans ses antécédents.

Il se présente à la clinique Panas, le 2 octobre 1912, pour de la conjonctivite des deux yeux. A l'interrogatoire, on découvre que, de temps en temps, il perçoit des anneaux colorés autour des lumières, et qu'il est quelquefois incommodé par la sensation de brouillards ; enfin, sa vision baisse lentement depuis quelques années. L'examen du fond d'œil permet de diagnostiquer un glaucome chronique simple bilatéral que le malade ne soupçonnait pas.

Examen oculaire. — *Œil droit.* — Cornée transparente. Gérontoxon. Chambre antérieure très légèrement effacée, pupille normale. Sclérose légère du cristallin.

A l'ophtalmoscope, la papille est blanche, ombrée près de son bord nasal; légère excavation avec coude d'un vaisseau en bas (image renversée).

V. O.D. = 3/10 non améliorable.

Champ visuel : au blanc { en dedans... 55 degrés / en bas..... 50 —

— au vert { en dedans... / en bas..... } 25 degrés

Tonus : paraît normal.

Œil gauche. — Cornée claire. Gérontoxon. Chambre antérieure très légèrement effacée. Sclérose cristallinienne avec quelques rayons cataractés.

Fond d'œil : même aspect qu'à droite, papille excavée, vaisseau coudé en haut (image renversée).

V. O. G = 3/10 non améliorable.

Champ visuel : au blanc { en dedans... 45 degrés / en bas..... 50 —

— au vert { en dedans... 30 degrés / en bas..... 20 —

Tonus : légèrement augmenté.

Examen général. — Le malade, dont la face est couperosée, se plaint de douleurs lombaires et de douleurs sciatiques fréquentes, de crampes surtout aux membres inférieurs, et de poussées d'eczéma ; il est sujet aux épistaxis, et présente de la polyurie légère avec pollakyurie et nycturie. Pas d'œdèmes. Pas de polydypsie ni de polyphagie.

Cœur : très hypertrophié, bruits sourds.

Artères : légèrement dures, pas sinueuses.

Urines : traces d'albumine, sucre en abondance.

Oscillomètre : T. maxima = 26. T. minima = 12.

Viscosimètre : Vs = 6,4. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{26}{6,4} = 4,37$.

On ordonne de la pilocarpine, et le malade revient le 6 octobre,

Les visions d'anneaux colorés ont disparu : le tonus paraît, au doigt, avoir diminué à gauche.

Tonomètre : T.O.D. = 18. T.O.G. = 22.

Résumé. — Glaucome chronique simple bilatéral.

Hypertension forte. } Eusystolie
Hyperviscosité forte. }

OBSERVATION XXIII

(Hôtel Dieu, salle Saint-Julien.)

(Due à l'obligeance du Dr Velter.)

Bernard C.... soixante-six ans. Polisseur.

Est pris brusquement, en janvier 1911, de douleurs oculaires et péri-orbitaires du côté *droit*, avec diminution de la vision et rougeur de l'œil droit.

L'œil *gauche* a présenté les mêmes symptômes quelques semaines après.

Août 1911. — Il entre à Saint-Julien et on constate :

Œil droit. — Chambre antérieure peu profonde. Myosis très intense, pupille punctiforme ; légères opacités du cristallin ; lueur oculaire peu nette. Signe d'Argyll.

Fond d'œil inéclairable.

V. O. D. = 0, 1 avec + 2 sphérique.

Champ visuel très rétréci.

Tonus + 2.

Œil gauche. — Pupille punctiforme. Signe d'Argyll, chambre antérieure effacée. Opacités cristalliniennes.

Fond d'œil inéclairable.

V. O. G. = 0, 1 avec + 2 dioptries sphériques.

Champ visuel rétréci : en dedans..... 30 degrés

— en haut..... 20 degrés

— en bas..... 45 degrés

Tonus + 2.

Ni sucre, ni albumine dans les urines.

Mai 1912. — Nouveau séjour à Saint-Julien.

Œil droit. — Pupille contractée, punctiforme. Atrophie papillaire.

V. O. D. : perception lumineuse en bas et en dehors.

Tonus : à peu près normal.

Œil gauche. — V. O. G. : perception lumineuse. Tonus normal.

Le malade revient à la consultation le 3 octobre 1912.

Examen oculaire. — Même état et même vision qu'en mai.

Examen général. — Le malade a la face couperosée ; il accuse des céphalées fréquentes, des fourmillements dans les jambes, du refroidissement des extrémités, de la polyurie légère, de la pollakyurie, de la nycturie, des étourdissements. Il est facilement essoufflé.

Cœur : hypertrophié. Deuxième bruit aortique clangereux.

Poumons : râles de bronchite des deux côtés.

Artères : flexueuses et peu souples.

Urines : ni albumine, ni sucre.

Oscillomètre : T. maxima = 30. T. minima = 12.

Viscosimètre : Vs = 6,4. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{30}{6,4} = 4,67$.

Résumé. — Glaucome chronique simple.

Hypertension très forte / Hyperviscosité très forte \ Hypersystolie.

OBSERVATIONXX IV (Personnelle)

(Quinze-Vingts)

Antonie R .., cinquante-neuf ans, sans profession, a eu, il y a sept ans, au cours d'une phlébite, une attaque d'hémiplégie droite.

Elle se présente le 8 juin 1912 à la consultation du Dr Kalt, aux Quinze-Vingts, pour baisse de vision, surtout à droite, dont elle s'est aperçu deux ans avant. Jamais aucune douleur oculaire ou péri-orbitaire, pas de vision d'anneaux colorés, fréquentes sensations de brouillard.

Examen oculaire. — *Œil droit.* — Veines ciliaires antérieures dilatées, cornée normale, gérontoxon léger, chambre antérieure peu profonde, pupille moyenne, paresseuse.

Fond d'œil : excavation papillaire totale avec atrophie complète et coude de vaisseaux.

V. O. D : voit passer la main à 20 centimètres.

Tonus : au doigt + 1.

Tonomètre : T.O.D. = 30.

Œil gauche. — Veines ciliaires antérieures dilatées, cornée normale, chambre antérieure peu profonde, pupille moyenne, bons réflexes.

Fond d'œil : papille blanchâtre. Vaisseaux reportés vers le segment nasal.

V. O. G. = 2/3 avec + 1,50

(En 1909, V. O. G. était égal à 1).

Champ visuel : normal au blanc, rétréci pour le vert.

Tonus : normal au doigt.

Tonomètre : T. O. G. = 20.

Examen général. — Bonne santé habituelle, bon appétit, aucun petit signe d'artério-sclérose. Œdème léger des jambes et marche difficile depuis l'attaque d'hémiplégie.

Cœur : normal. Artères : souples.

Oscillomètre : T. maxima = 16. T. minima = 10.

Viscosimètre : Vs = 4,1. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{16}{4,1} = 3,90$.

Résumé. — Glaucome chronique simple bilatéral.

Tension normale
Viscosité normale } Eusystolie

OBSERVATION XXV (Personnelle)

(Quinze-Vingts.)

Alfred B..., cinquante ans. Cultivateur.

Antécédents sans intérêt.

Au début de l'année 1909, le malade fut pris *brusquement* de douleurs orbitaires, péri-orbitaires et hémi-craniennes très violentes du côté *gauche*, avec troubles visuels et rougeur de l'œil gauche. Cet état aigu dura deux mois après lesquels la vision de l'œil gauche resta nulle.

Quelques mois après, (juillet de la même année) la vision

de l'œil *droit* commença à baisser, mais sans douleur ni réaction inflammatoire. Le malade refusa l'opération de l'œil droit qu'on lui proposait à l'hôpital Rothschild.

En novembre 1909 il se présente aux Quinze-Vingts, à la consultation du Dr Kalt. On note alors :

Œil droit. — V. O. D. = 1/20. Excavation papillaire.

Œil gauche. — Glaucome absolu.

Exsudats iriens. Cataracte. Jamais aucune douleur de cet œil droit depuis la première crise.

Jusqu'à juillet 1912 état stationnaire. V. O. D. = 1/20.

Tonus : normal à chaque examen.

6 juillet 1912. — Nous voyons le malade.

L'examen oculaire nous révèle :

Œil droit. — Jamais aucune douleur de cet œil. Cornée normale (transparente et sensible). Vaisseaux ciliaires dilatés. Chambre antérieure effacée, pupille petite, sans réflexes (dû à l'action de la pilocarpine).

Fond d'œil : excavation papillaire avec coude des vaisseaux et décoloration, surtout marquée du côté temporal.

V. O. D. = 1/30.

Champ visuel : normal pour le blanc. Dyschromatopsie pour le vert et le rouge.

Tonus : au doigt, normal.

Œil gauche. — Cornée trouble et peu sensible. Chambre antérieure effacée, pupille large, irrégulière, sans réflexes.

Fond d'œil inéclairable par cataracte glaucomateuse.

V. O. G. = 0.

Tonus légèrement augmenté.

Examen général. — Le malade, au facies congestif, mange bien et jouit d'une bonne santé habituelle. Il boit 3 litres par jour, mais ne présente pas de pollakyurie marquée (une seule miction la nuit).

Cœur : gros. Artères : normales.

Oscillomètre : T. maxima = 22. T. minima = 11 ;

Viscosimètre : Vs. = 5,5. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{22}{5,5} = 4$.

Résumé. — Glaucome chronique simple à droite. Glaucome subaigu à gauche.

Hypertension
Hypervicosité } Eusystolie.

OBSERVATION XXVI

(Hôtel-Dieu, salle Saint-Julien.)

(Due à l'obligeance du Dr Velter.)

Pierre L..., soixante-six ans. Scieur de zinc.

Antécédents sans intérêt.

L'affection a débuté par *l'œil droit*, vers l'année 1904.

En 1905, M. Chevallereau fit une iridectomie à droite.

Le malade ne vint à l'Hôtel-Dieu pour la première fois que le 22 décembre 1909 ; il était inquiété par un affaiblissement considérable et rapide de la vision de son œil gauche. On constate alors :

Œil droit. — Cornée transparente ; iridectomie à la partie

supérieure ; cristallin transparent ; quelques flocons du vitré. Fond d'œil : Papille excavée.

V.O.D. : perception lumineuse très vague

Tonus + 1.

Œil gauche.— Cornée transparente ; réflexes iriens paresseux ; quelques opacités cristalliniennes en secteur à la partie inférieure et interne.

Hémorragies à la région péri-maculaire, et dans le reste du fond de l'œil, le long des vaisseaux.

V.O.G. : compte les doigts à 1 mètre, bonne projection lumineuse.

Tonus + 1.

Examen des urines : ni sucre, ni albumine.

10 janvier 1910. — *Hémorragies rétiniennes profuses* dans les deux yeux.

Examen des urines : Volume 1 lit. 750 en 24 heures.

Chlorures : 11 g. 70 par litre.

20 g. 59 par vingt-quatre heures

On ordonne au malade de l'iodalose.

3 octobre 1912. — Pas d'hémorragies du fond d'œil.

État général. — Le malade accuse du refroidissement des extrémités, des fourmillements dans les membres inférieurs, de la polyurie et de la pollakyurie légères.

Cœur : très hypertrophié ; deuxième bruit aortique clangoreux.

Artères : dures et sinueuses ; sous-clavières soulevées.

Urines : pas d'albumine ni de sucre.

Oscillomètre : T. maxima = 34. T. minima = 14.

Viscosimètre : Vs = 6,6. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{34}{6,6} = 5,15$.

Résumé. — Glaucome hémorragique.

Hypertension très forte
Hyperviscosité forte } Hypersystolie.

OBSERVATION XXVII

(Hôtel-Dieu, salle Saint-Julien)

(Due à l'obligeance du Dr Velter.)

Raymond H..., quarante neuf-ans, ébéniste.

Antécédents. — Fièvre typhoïde à l'âge de seize ans.

Le début de l'affection oculaire remonte à 1906, époque à laquelle le malade eut sa première attaque de glaucome (durée : quinze jours).

Octobre 1908. — Deuxième attaque.

Décembre 1908. — Le malade entre à la salle Saint-Julien.

Œil gauche. — Cornée transparente, chambre antérieure presque nulle, iris décoloré, pupille irrégulière, réflexe lumineux nul.

Fond d'œil : les milieux légèrement troubles, permettent d'apercevoir la papille, mais pas assez nettement pour savoir si elle est excavée.

V. O. G. = compte les doigts à 50 centimètres.

T. = + 1 1/2.

Œil droit. — Normal, sauf la chambre antérieure très plate. V. O. D. = 1. T. = + 1/2.

25 décembre 1908. — Iridectomie antiglaucomateuse (M. Duverger).

Trois jours après, la chambre antérieure est assez profonde; les milieux, transparents laissent voir une excavation de la papille surtout perceptible par les mouvements paralactiques et des *hémorragies* dans la moitié supérieure.

T. = 0. V. = 2/50.

En janvier 1910, le malade revient dans le service, à la suite de poussées inflammatoires successives de son œil droit.

Œil droit. — Tonus + 1.

L'iris bombe en avant dans la chambre antérieure.

Pupille en myosis. V. O. D. = 0,6. Champ visuel : normal.

Œil gauche. — Tonus un peu élevé. V. O. G. = 0,1.

Champ visuel : en haut et en dedans.... 10 degrés
— en bas..... 35 degrés
— en dehors..... 20 degrés

11 janvier 1910. — Opération de Lagrange à droite. Pas d'incidents. Suites normales, bon résultat.

Le 16 décembre de la même année, troisième entrée à Saint-Julien. Quinze jours auparavant, le malade a été pris brusquement de baisse de vision de l'*œil droit*, qui l'a mis dans l'impossiblité de lire ou d'exercer son métier. Le tonus de l'œil droit est élevé.

Au fond d'œil, légère excavation papillaire et surtout *hémorragie* occupant la région maculaire.

Œil gauche. — Tonus + 2. V. = 1/40.

Le 6 octobre 1912, enfin, le malade revient à la clinique Panas.

Œil droit. — Cornée claire, chambre antérieure très peu profonde. Pupille moyenne, bons réflexes.

Fond d'œil : papille légèrement excavée, mais rosée.

T. O. D. = 15. V. O. D. = 4/10.

Champ visuel : en dedans..... 35 degrés
— en bas..... 55 degrés
— en haut..... 40 degrés.

Œil gauche. — Cornée légèrement floue, chambre antérieure effacée, la pupille réagit faiblement.

Fond d'œil : papille atrophique et excavée.

V. O. G. = 1/50.

T. O. G. = 31.

État général. — Le malade accuse des fourmillements dans les jambes, du refroidissement des extrémités, il tousse légèrement et est facilement essoufflé. Palpitations cardiaques.

Pas de signes urinaires.

Cœur : hypertrophié légèrement.

Poumons : râles aux sommets après la toux.

Artères : légèrement sinueuses et peu souples.

Soulèvement de la crosse aortique, perceptible au niveau de la fourchette sternale.

Urines : pas d'éléments anormaux.

Oscillomètre : T. maxima = 21. T. minima = 14.

Viscosimètre : Vs = 4,5. Rapport $\frac{Mx}{Vs} = \frac{12}{4,5} = 4,66$.

Résumé. — Glaucome hémorragique.

Hypertension, Viscosité normale } Hypersystolie

CONCLUSIONS

1° L'emploi de l'oscillomètre de Pachon pour la mesure de la pression artérielle dans le glaucome primitif, permet non seulement de noter exactement la tension maxima, mais aussi la tension minima et la pression du pouls, qui correspond à la différence de ces deux valeurs ; la méthode oscillométrique fournit une mesure exacte de l'état d'équilibre circulatoire, et permet de préciser ses rapports avec la tension oculaire ;

2° Il résulte de nos mensurations faites avec cet appareil que, dans le glaucome inflammatoire, il n'existe aucun rapport entre, d'une part, la tension artérielle et la pression du pouls et, d'autre part, la tension oculaire. Le glaucome inflammatoire semble pouvoir coïncider avec les états circulatoires les plus divers ;

3° Dans le glaucome chronique simple, presque toujours la tension artérielle maxima est supérieure à la normale ; mais le rapport entre la tension maxima et la tension minima reste assez souvent normal ;

4° Dans le glaucome hémorragique il y a hypertension artérielle ;

5° L'étude de la viscosité sanguine isolée ne fournit dans l'examen des glaucomes inflammatoires, chroniques simples, et hémorragiques, que des renseignements assez vagues ;

6° L'étude du rapport sphygmoviscosimétrique appliquée au glaucome nous a donné les résultats suivants :

Dans le glaucome inflammatoire on ne peut tirer aucun enseignement pratique.

7° Le glaucome chronique simple, bien que coïncidant avec de fortes tensions artérielles, paraît indépendant de l'artério-sclérose ;

8° Le glaucome hémorragique semble s'accompagner d'une hydrémie très nette, qui explique sa tendance aux hémorragies ;

9° La connaissance du rapport sphygmoviscosimétrique pourra quelquefois laisser prévoir une rupture vasculaire prochaine, et permettra d'instituer un régime hypotenseur avant d'entreprendre une intervention chirurgicale.

Vu : le Président de la thèse
DE LAPERSONNE,

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

Achard. — Mécanisme régulateur de la composition du sang (Presse médicale, 11 septembre 1901).

Adam (H.). — Zur Viskosität der Blutes (Zeitschr. f. Klin. Med., 1909. Bd. LXVIII).

Ambard et Beaujard. — Causes de l'hypertension artérielle (Arch. gén. de méd., 1er mars 1904).

Austrian (Ch.-R.). — The Viscosity of the Blood in health and disease (Bull. of the J. Hopk. Hosp., 1911, vol. XXII).

Bachmann. — Die Klinische Verwertung der Viskosität bestimmung (Deutsch. Arch. für Klinische Medizin, 94 B. 26 octobre 1908).

Bajardi (P.). — La Pressione endarteriosa in rapporte col glaucoma (Giorna della R. Acad. di medic. di Torino, feb. 1900).

Balavoine. — Tension artérielle maxima et tension artérielle minima dans quelques affections oculaires. (Thèse de Paris, 1911).

Basch (Von). — Der Sphygmomanometer (Berlin. Klin. Woch., 1887).

Berger. — Maladies des yeux dans leurs rapports avec la pathologie générale, 1892.

Blunsky. — Beiträge zur Lehre von der Viskosität der Blutes (Dissertation. Zurich, 1908).

Borelli et Datta. — Viscosimetria del siero di sangue (Riv. crit. di Clin. med., 1906).

Botazzi. — L'Orosi dell' Est., 1897 (Archives italiennes de Biologie, t. XXIX, 1898).

Boveri (P.). — Viscosité du sang et iode (Pr. méd., 1908, nº 63).

Burton Opitz (R.). — Vergleich des Viscosdes norm. Blutes mit der des Oxalablutes, des defibrinirten Blutes und des Blutserum bei Verschiedener temperatur (Pflüger's Archiv., vol. LXXXII, 1900).

— A comparative Study in the Viscosity of the Blood (American Journ. of Physiol., vol. VII, 1902).

— The changes in the Viscos. of the Blood during narcosis (Journ. of Physiol., vol. LXXXII, 1905).

Cantonnet (A.). — Essai de traitement du glaucome par les substances osmiques (Arch. d'Opht., janvier 1904).

— Contribution à l'étude des échanges osmotiques entre les humeurs intra-oculaires et le plasma sanguin (Thèse de Paris, 1905).

Caskey (S. W. M.). — The Journal, 1909, t. XX.

Delalande. — De l'artério-sclérose et de ses principales manifestations oculaires (Thèse de Paris, 1887).

Determann. — Zur Kritik der Viskosimetrie des Blutes (Zeitschr. f. Klin. med., 1910. Bd. LXX. H. 3-4).

Determann et Weil. — Untersuchungen uber Viskosität u. Gosgehalt des menschlichen Blutes (Zeitschr. f. Klin. med., 1910. Bd. LXX).

Ewald (C. A.). — Ueber die Transpiration des Blutes (Archiv. für Anat. und Physiol., 1877-1878).

Fano et Rossi. — Sulla viscosita, del siero di sangue solo o nos colato con varie sostange (Archivio di Fisiologia, 1904).

Frenkel (H.). — Recherches sur la tension artérielle dans le glaucome (Arch. d'Opht., XXV, 1905).

Frey. — On Viscosity of blood (the Transwaal med. Journ., 1908).

Fourrière. — Recherches tonométriques dans le glaucome (Thèse de Paris, 1912).

Gallavardin (L.). — La Tension artérielle en clinique (Paris, Steinheil, 1910).

Gama-Pinto. — Article « glaucome » (Encyclopédie française d'Opht.).

Garnier. — Einiges über Glaukom und die damit Zusammenhaugenden Gefassveranderungen (Arch. fur Augenheilk., 1892, XXV, S. 24).

Gay (R.). — Étude critique sur la viscosité du sang. Thèse de Paris, nov. 1909.

Goujet. — Quelques récents travaux sur la viscosité du sang (Presse méd., 1er juill. 1911).

Haro (M.). — Sur l'écoulement du sang par des tubes de petit calibre (Comptes rendus, 1876).

Hemsler. — Der heutige stand von der Lehre des Viskosität des Blutes (Inaug. Diss. Zurich, 1908).

Herzog (K.). — Beiträge zur Frage der Veränderung der Viskosität des Blutes bei Injektion von Herzgiften (Inaug. Diss. Saint-Pétersbourg, 1908).

Hess (Walter). — Viscosität des Blutes und Herzarbeit. Zurich, 1906.

Hirt (A.). — Uber Krankheiten der Circulationsorgane bei Glaukom (Inaugural Dissert. Wurzburg, 1899).

Hirsch et Beck. — Studien zur Lehre von der Viscosität des lebenden, menschlichen Blutes (Deut. Arch. f. med. Bd. 69, 1901).

Hürthle (K.). — Ueber eine methode zur Bestummung der Viscosität des lebenden Blutes and ihre Ergebnim (Pflüger's Arch., vol. LXXXII, 1900).

Joseph (H.). — Recherches cliniques sur le glaucome primitif dans ses rapports avec l'artério-sclérose et l'imperméabilité rénale (Thèse de Paris, 1904).

Jacobson. — Beitrage zur Lehre von Glaukom (Arch. fur Opht., XXIX, XXX, 1. XXXII, 3).

Kœnig (Edmond). — De l'artério-sclérose et des affections oculaires qui en dépendent (Thèse de Paris, 1890).

Kagan. — Zur Technik der Viskositätsbestimmung (Arch. f. Klin. Med.. 1911. Bd. CII, Heft 1-2).

Koranyi et Bence. — Pflüger's Archiv.,t. CX.

Kottmann. — Zeitschr. f. klin. med., 1900, Bd LXIX.

Lauge (O.). — Über glaukom in seinen Bezichungen zu den Allgemeinerkrankungen (Sammlung zwangl. Abhandlungen aus dern gebiete der Augenheilk von Vossius. Halle, 1896.)

Lewy (B). — Die Reibung des Blutes (Pflügers Arch. Bd. 65, 1897).

Loria (G.). — Ricerche viscosimetriche sul sangue sotto l'influenza dei varii diuretici, con speciale riguardo al meccanismo di azione della teobromina nei suvi benefici effetti nella cardiosclerosi e stati affine (Riv. crit. di clin. med., 1911, nos 5, 6, 7).

Martinet (A.). — Représentations graphiques des tensions artérielles (Presse médicale, 22 février 1911).

— Hypertension et viscosité sanguine (Presse méd., 11 et 28 oct. 1911).

— Hypertension artérielle et viscosité sanguine (Presse méd., 11 octobre 1911).

— Hypotension artérielle et viscosité sanguine (Presse méd., 28 octobre 1911).

— Pressions artérielles et viscosité sanguine. Masson et Cie, édit.. 1912.

Maitre-Jan (A.). — Traité des maladies de l'œil. Troyes, 1722.

Mauthner (L.).—Glaukom. Wiesbaden, 1881. — Lehre vom glaukom. Wiesbaden, 1882.

Mayer (A.), — Description d'un nouveau viscosimètre.

— Rôle de la viscosité dans les échanges osmotiques.

— Coefficients de viscosité du sérum et du plasma sanguin normaux chez quelques animaux.

— Études viscosimétriques sur la coagulation des albuminoïdes du plasma sanguin par la chaleur.

— Variations de viscosité et variations des quantités de substances albuminuriques du plasma.

— Compte rendu de la Soc. de Biol., 1902-1903.

Meurer (Carl). — Uber Krankheiten der circulations organe bei glaukom (Inaugural Dissertation, Wurzburg, 1884).

Montier (A). — Influence de la vieillesse sur la pression artérielle Acad. des Sciences, février 1906.

Muller(O.) et Inada. — Deutsche med. Woch., 1904, t. XXX.

Nicrota-Perro. — Viscosita dietro la somministrazione di purganti sali (Arch. di form. sper., 1906).

Onfray et Balavoine. — Hydrémie et hémorragies oculaires (Bull. Soc. d'ophtal. de Paris, t. XXV, juillet 1912).

— Viscosité du sang et hémorragies oculaires (Bull. Société d'oph. de Paris, déc. 1911, t. XXIV).

Pachon (V.). — Sur la méthode des oscillations et les conditions correctes de son emploi en sphygmomanométrie clinique. Soc. de Biologie, 8 mai 1909.

Panas (P.). — Traité des maladies des yeux (t. I, p. 499 et suiv., p. 513 et suiv. Paris 1894, Masson, édit.).

Panas et Rochon-Duvigneau. — Recherches anatomiques et cliniques sur le glaucome et les néoplasmes intra-oculaires (Paris, Masson, 1898).

Poiseuille. — Recherches expérimentales sur le mouvement des liquides dans les tubes de très petit diamètre (Ann. de chimie et de physique, t. VIII, 1843, et t. XXI, 1847).

Potain. — Du sphygmomanomètre et de la mesure de la pression artérielle chez l'homme à l'état normal et à l'état pathologique (Arch. de physiol., 1889).

Riva Rocci. — Un nuovo sphygmomanometrio (Gaz. med. di Torino, 1896).

Rebaudi. — La Viscosita del sangue durante la gravidanza, il travaglio di parto, il puerpero edi catamenii (La Ginecol. med., 1909, nos 2-3).

Roger (H). — Introduction à l'étude de la viscosité du sang (Arch. de méd. expér., 1908, vol. XX, n° 5, p. 565).

Romme (R). — A propos de la viscosité du sang (la Presse méd., 1909, n°1).

Rotky. — Zeitschr. f. Heilk., 1907, t. XXVIII, H. 1.

Rubino. — Gaz. d'Osped. ed Clin., 1908, n° 14.

Segale. — Recherches sur quelques propriétés physico-chimiques du sérum sanguin dans diverses lésions expérimentales (Arch. ital. de Biol., 1907).

Sulzer. — Glaucome foudroyant (Ann. d'oculist., t. CXVII, 1897).

Terson. — Sur la nature du glaucome aigu (Ann. d'oculist., 1901, t. CXXVII).

Terson et Campos. — Recherches sur l'état de la tension artérielle générale chez les glaucomateux (Arch. d'opht., t. XVIII, 1898).

Tissot (Robert). — La Viscosité sanguine (Folia hæmatologica, juin 1907).

Trumpp. — Viskosimetrish Studien. Jahrb. f. Kunderkeilk, t. XXIII, mars 1911 p. 89.

Valude et Dubief. — Contribution à l'étude du glaucome hémorragique (Ann. d'ocul., t. CVIII, 1892).

Vaquez. — Sphygmomanométrie clinique (Bull. méd., 1903).

Weiss. — Principes généraux sur la pression sanguine et ses variations à l'état normal (Presse méd., 1er août 1908).

— La mesure de la pression systolique chez l'homme (Presse méd., 2 sept. 1908).

Zimmermann. — Pathogénie et traitement du glaucome (Clinique opht., 1902).

Imp. de la Faculté de Médecine, Jouve et Cie, 15, rue Racine, Paris — 1726-12